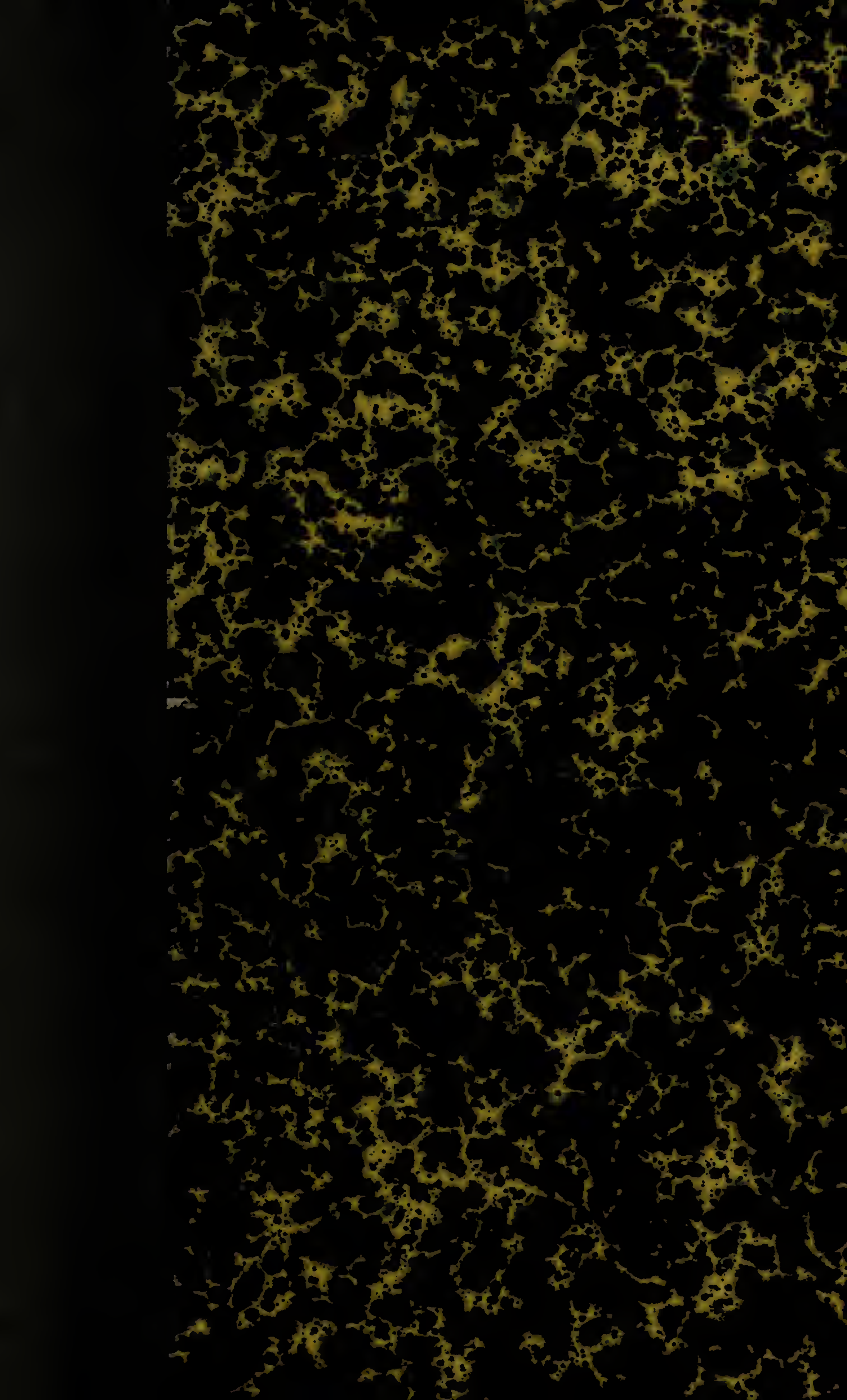


ANNALES

DE LA

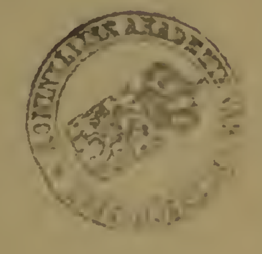
SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1918

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME SOIXANTE CINQUIÈME



LYON

H. GEORG, LIBRAIRE-EDITEUR

36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU

MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

1919

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Lyon. — Imprimerie A. Rey, 4, rue Gentil. — 75054

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1918

—

(NOUVELLE SÉRIE)

—

TOME SOIXANTE-CINQUIÈME



LYON

H. GEORG, LIBRAIRE-EDITEUR

36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU

MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

—

1919

TABLEAU

DES

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

BUREAU POUR L'ANNÉE 1918

MM. Gaillard, *président.*
Dr Riel, *vice-président.*
P. Nicod, *secrétaire général.*
Dr Pétouraud, *secrétaire adjoint.*
Duval, *trésorier.*
Roux (Nisius), *trésorier adjoint.*
Bonnet, *archiviste-conservateur.*

LISTE DES MEMBRES EN 1918

Membres actifs.

MM.

1918. Agniel (J.), rue du Chariot-d'Or, 26.
1911. Albessard (Mlle Aria), place Raspail, 1.
1912. Alexandre, quai de Caluire, 47, à Caluire.
1895. Arcelin (le Dr Fabien), rue du Plat, 4.

1906. Baillard, employé, quai Pierre-Scize, 92.
1911. Bailly (le Dr), cours Vitton, 104.
1918. Bastien (A.), chirurgien-dentiste, rue Victor-Hugo, 6.

MM.

1912. Battetta, avenue des Tapis, 4.

1895. Beauverie (Jean), docteur ès sciences naturelles, professeur adjoint de botanique à la Faculté des sciences de Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1866. Beckensteiner (Charles), rue de l'Hôtel-de-Ville, 9.

1907. Bellion (Mlle), docteur ès sciences, cours d'Herbouville, 48.

1910. Béraud, constructeur d'appareils de précision, rue Sébastien-Gryphe, 9.

1912. Bonnamour (le Dr Stéphane), médecin des hôpitaux, avenue de Saxe, 137.

1901. Bonnet (le Dr Amédée), docteur ès sciences, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences, quai de la Guillotière, 1.

1892. Broelmann (Henri), à Pau (Basses-Pyrénées).

1888. Bruet, chef de section de la Cie P.-L.-M., Saint-Marcellin (Isère).

1884. Bruyas (Aug.), quai des Célestins, 5.

1901. Buy (le Dr Paul), grande rue de la Croix-Rousse, 99.

1910. Caillon, rue Ney, 7.

1899. Caziot, commandant d'artillerie en retraite, quai Lunel, n° 24, à Nice.

1898. Chanay (Pierre), négociant, rue Pizay, 5.

1906. Chaput, agrégé des sciences naturelles, docteur ès sciences, professeur d'histoire naturelle au Lycée de Versailles, Versailles (Seine-et-Oise).

1900. Charnay, répétiteur général au Lycée Ampère, rue Duquesne, 22.

1918. Chatelet (le capitaine), à la Compagnie P. G., 123, S. P. 158.

1901. Chifflot, docteur ès sciences naturelles, licencié ès sciences physiques, chargé d'un cours complémentaire et chef des travaux de botanique à la Faculté des sciences, place Jean-Macé, 2.

MM.

1887. Chobaut (le Dr Alfred), rue Dorée, 4, à Avignon.

1907. Clément (Hugues), docteur ès sciences, préparateur de physiologie à la Faculté des sciences, quai Gailleton, 37.

1905. Clerc (Joannès), fabricant, rue Puits-Gaillot, 27.

1906. Collet, docteur ès sciences, professeur de minéralogie à la Faculté libre des sciences, rue Sergent-Blandan, 48.

1906. Côte, négociant, rue Président-Carnot, 11.

1918. Cottin (Louis), rue Sala, 25.

1871. Coutagne (Georges), ingénieur des poudres et salpêtres, quai des Brotteaux, 29.

1889. Couvreur, docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des sciences, Sainte-Foy-lès-Lyon.

1916. Crozel (G.), chemin des Célestins, 17, Oullins (Rhône).

1918. Cuzin (Léon), pharmacien, place de l'Hôtel-de-Ville, 8, Auxerre (Yonne).

1918. Damians (J.), chemin des Aqueducs-des-Massues, 61.

1901. Darboux, professeur de zoologie à la Faculté des sciences de Marseille, boulevard Perrier, 53.

1914. Delers, rue de Condé, 12.

1889. Depéret (le Dr Ch.), membre de l'Institut, professeur de géologie et doyen de la Faculté des sciences. 53, quai de Caluire.

1912. Donat (André), chemin de Fontanières, 11, à la Mulatière (Rhône).

1897. Doncieux, docteur ès sciences naturelles, chargé d'un cours complémentaire de géologie à la Faculté des sciences, rue Jarente, 3.

1882. Drivon (Jules), médecin des hôpitaux de Lyon, avenue de Saxe, 284.

1891. Dubois (le Dr Raphaël), professeur de physiologie générale et comparée à la Faculté des sciences, l'hiver à Tamaris-sur-Mer (Var).

MM.

1912. DURILLON (Jules), orthopédiste, rue de la Charité, 4.

1911. DUVAL, professeur au Lycée de Saint-Rambert, rue Vaubecour, 13.

1911. EYNARD (l'abbé), professeur à l'Institution Robin, à Vienne (Isère).

1911. FALCOZ, docteur de l'Université de Lyon, pharmacien de 1re classe, rue de l'Eperon, à Vienne (Isère).

1918. FARGES (S.), rue Victor-Hugo, 36.

1912. FAURE (M.), rue Centrale, 24.

1857. FOURNEREAU (l'abbé), professeur à l'Institution des Chartreux.

1918. FREHSE, directeur du Laboratoire Municipal, rue Montbernard, 9.

1911. GAILLARD, docteur ès sciences, conservateur du Muséum d'histoire naturelle, boulevard des Belges.

1918. GALIBERT (H.), boulevard des Lices, 17, Castres-sur-Agout (Tarn).

1906. GARNOT, avocat, quai de la Pêcherie, 11.

1851. GENSOUL (André-Paul), rue Vaubecour, 42.

1903. GÉRARD (R.), professeur à la Faculté des sciences, rue Crillon, 70.

1907. GÉRARD (Dr Marc), à Bressieux, près Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (Isère).

1905. GERMAIN (Louis), préparateur de malacologie au Muséum, rue Buffon, 55, Paris.

1907. GIGNOUX, agrégé des sciences naturelles, docteur ès sciences, préparateur de géologie de la Faculté des sciences, Grenoble.

1909. GINDRE, pharmacien de 1re classe, grande rue Saint-Clair, n° 76, Lyon-Saint-Clair.

1866. GILLET (Joseph), quai de Serin, 9.

1912. GIROD (Louis), rue Saint-Pierre-de-Vaise, 35.

MM.

1894. GRANGE (le Dr Pierre), rue Terme, 18.

1912. GUIART (le Dr Jules), professeur de parasitologie à la Faculté de médecine, boulevard Croix-Rousse, 58.

1897. GUILLIERMOND, docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire de botanique, rue de la République, n° 19.

1862. GUIMET (Emile), place de la Miséricorde, 1.

1895. HUTINEL, Vitteaux (Côte-d'Or).

1918. IASIGI (Albert-W.), quai de l'Hôpital, 6.

1909. JACQUET, orfèvre, place de la Bourse, 3.

1912. JACQUET (Claude), chimiste, avenue Beauséjour, 5, Vienne (Isère).

1907. JARRICOT (le Dr J.), chef de laboratoire à la Faculté de médecine, cours Gambetta, 9.

1907. LACOMME (le Dr), licencié ès sciences, inspecteur départemental d'hygiène, villa Jojo, avenue d'Edimbourg, 36, à Amiens (Somme).

1909. LA CROIX-LAVAL (Maurice DE), quai Gailleton, 22.

1884. LACROIX (le Dr Eugène), grande rue des Charpennes, 45.

1914. LACROIX (Joseph), place du Donjon, Niort (Deux-Sèvres).

1909. LAMBERT, président honoraire du Tribunal civil, Troyes (Aube), rue Ambroise-Cottet, 57.

1911. LARDET, docteur en pharmacie, rue Pierre-Corneille, 39.

1911. LAURENT, agrégé d'histoire naturelle, professeur au Lycée Ampère.

1916. LE MARCHAND (G.), 28, rue Fénelon.

1916. LEMERAY (E.-M.), Villa Véga, Antibes (Alpes-Maritimes).

1907. LEVRAT (Daniel), directeur du laboratoire d'études de la Soie, à la Condition des Soies, aux Verchères, Caluire (Rhône).

MM.

1911. Ligier, grande rue de la Guillotière, 110.

1913. Liquier (Samuel), rue Bissardon, 18, Caluire (Rhône).

1906. Locard (le Dr Edmond), rue Victor-Hugo, 48.

1873. Magnin (le Dr Antoine), professeur à la Faculté des sciences de Besançon.

1918. Malburet, 420 T. M. B. C. M.

1918. Marchand (H.), docteur ès sciences, médecin de la Marine, rue Victor-Champier, Toulon.

1911. Marmorat (Théophile), boulevard des Belges, 66.

1914. Martin (Abbé J.-B.), docteur ès sciences, curé de Beynost (Ain).

1901. Massonnat, docteur ès sciences, chef des travaux de zoologie à la Faculté des sciences, 7, rue de Sèze.

1910. Mayet (le Dr Lucien), docteur ès sciences, chargé d'un cours d'anthropologie à la Faculté des sciences, 41, chemin de Saint-Irénée à Sainte-Foy, Sainte-Foy-lès-Lyon (Rhône).

1910. Mazeran (Pierre), préparateur à la Faculté des sciences, rue Sully, 137.

1916. Merle, 29, avenue Président-Faure, Saint-Etienne (Loire). Entomologie : Cicindèles, Carabes, Buprestes, Longicornes et Cétoines du globe ; Lépidoptères pal. et Papilio du globe ; Coquilles fossiles.

1887. Mermier (Elie), ingénieur aux Chemins de fer fédéraux, boulevard de Grancy, à Lausanne (Suisse).

1891. Michaud, quai de la Pêcherie, 13.

1912. Mortamet (Gabriel), architecte, quai des Brotteaux, 29.

1907. Mourier des Gayets, préparateur de botanique à la Faculté des sciences, quai Claude-Bernard, 13.

1910. Nicod (Paul), peintre verrier, rue Saint-Georges, 122.

1918. Oltramare (le Dr), boulevard de la Croix-Rousse, 161.

1918. Page (Mme), rue des Nouvelles-Maisons, 12, Lyon-Vaise.

MM.

1916. Paillot, directeur de la Station entomologique, Saint-Genis-Laval (Rhône).

1907. Pelosse (Jean), agrégé de l'Université, chargé d'un cours de sériculture à la Faculté des sciences, rue de la Bourse, 43.

1879. Perroud (Charles), avocat, place Bellecour, 16.

1911. Pétouraud (le Dr), place des Terreaux, 9.

1912. Pic (Maurice), entomologiste, directeur de *l'Echange*, à Digoin (Saône-et-Loire).

1918. Pierre (Claude), rue du Loing, 7 *bis*, Paris (xive).

1893. Rebours, rue Godefroy, 20.

1911. Renard (Mlle Marie), professeur au Lycée de jeunes filles, rue Boileau, 90.

1873. Rérolle (Louis), directeur du Muséum de Grenoble (Isère).

1917. Rétif, étudiant ès sciences, rue de Marseille, 83.

1892. Rey (Alexandre), imprimeur-éditeur, rue Gentil, 4.

1864. Riaz (Auguste de), quai de Serin, 68.

1882. Riche (Attale), docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire à la Faculté des sciences, avenue de Noailles, 26.

1907. Riel (le Dr), boulevard de la Croix-Rousse, 122.

1912. Robin, sous-intendant militaire en retraite, rue Victorien-Sardou, 21.

1909. Rochaix (le Dr), chargé de cours, chef de travaux à la Faculté de médecine, chef de service à l'Institut Pasteur, Lyon.

1892. Roman (Frédéric), docteur ès sciences naturelles, chargé d'un cours complémentaire de géologie à la Faculté des sciences, quai Saint-Clair, 2.

1894. Roux (Claudius), docteur ès sciences naturelles, professeur à la Faculté libre des sciences, rue Tramassac, 2.

1873. Roux (Nisius), chemin de la Sœur-Vially, 5, Lyon-Saint-Clair.

MM.

1911. Russo (le Dr), médecin aide-major de 1re classe, hôpital de Bizerte (Tunisie).

1912. Sancey (le Dr), rue d'Algérie, 21.

1910. Sayn, à Montvendre, par Chabeuil (Drôme).

1910. Sérullaz (Georges), docteur en droit, avocat à la Cour d'appel, place Bellecour, 8 ; l'été au château d'Yvours, par Irigny (Rhône).

1916. Thiolière (Marius), 87, avenue Berthelot.

1890. Vaffier (le Dr), à Chânes (Saône-et-Loire).

1899. Vaney, docteur ès sciences, agrégé des sciences naturelles, professeur adjoint de zoologie à la Faculté des sciences, rue Cuvier, 69.

1906. Varenne (Georges), fabricant, rue Lafont, 2.

1912. Venot (Mlle Marie), professeur au Lycée de jeunes filles, rue Rabelais, 10.

1898. Vermorel, ingénieur-agronome, à Villefranche (Rhône).

1902. Villard, docteur ès sciences, ingénieur-agronome, Sainte-Foy-lès-Lyon.

1918. Villeneuve (le Dr J.), rue des Vignes, Rambouillet (Seine-et-Oise).

1913. Vindry (Xavier), rue Servient, 37.

1911. Volle, pharmacien de 1re classe, à Vernaison (Rhône).

1916. Wercherin (Mlle Suzanne), 22, cours d'Herbouville.

Membre décédé en 1918

† M. Guimet (Emile), place de la Miséricorde, 1.

DU ROLE DE LA CONTRACTILITÉ
DANS LE
MÉCANISME FONCTIONNEL DES GLANDES
A SÉCRÉTION EXTERNE ET A SÉCRÉTION INTERNE

PAR

M. RAPHAEL DUBOIS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon dans la Séance du 9 Juillet 1917.

L'intérêt de l'étude anatomique et physiologique des appareils photogènes dans la série des êtres vivants, au double point de vue ontologique et phylogénique, ne s'est pas borné à la découverte du mécanisme intime général de la biophotogenèse et des mécanismes fonctionnels secondaires qui assurent son accomplissement.

Elle nous a permis, en outre, de comprendre le mécanisme d'autres fonctions qui, jusqu'à ce jour, avait échappé à ceux qui se figurent que l'on peut arriver en physiologie à des solutions rapides, générales et exactes en se bornant à étudier une catégorie de phénomènes exclusivement chez l'Homme ou chez quelques Mammifères (Chiens, Lapins, Cobayes) à l'état adulte, sans la compléter par l'étude phylogénique et ontologique de la fonction considérée. C'est une grosse erreur et l'importance de la physiologie générale et de la physiologie comparée s'affirme chaque jour davantage par la lumière souvent inattendue qu'elle jette sur les phénomènes les plus obscurs de la vie.

Ainsi que je l'ai montré (1), la production de la lumière par les êtres vivants résulte toujours du conflit de deux substances chimiquement définies, en présence de l'oxygène et de l'eau : la luciférine et la luciférase. Ces corps sont des produits de *sécrétion*. Chez les végétaux inférieurs (Photobactéries, Hyménomycètes) et chez les Protozoaires, la sécrétion et la réaction

(1) *La Vie et la Lumière*, chez Alcan, éd., Paris, 1914, et article LUMIÈRE, in *Grand Dictionnaire de physiologie* de Ch. Richet (sous presse).

peuvent être endocellulaires. Chez les Métazoaires, il en est autrement. Si le phénomène lumineux peut apparaître encore dans l'intérieur d'un élément cellulaire, c'est que cet élément est une glande unicellulaire dont les produits de sécrétion n'ont pas été complètement éjectés au dehors ; mais dans l'immense majorité des cas, la sécrétion se fait par les modes ordinaires : fonte totale ou partielle de l'élément glandulaire et mise en liberté des grains de ségrégation (vacuolides ou microleucites, improprement appelés mitochondries) dans le milieu. Dans le cas de « sécrétion externe », il s'agit du milieu extérieur (eau, air) et dans le cas de « sécrétion interne » du milieu intérieur représenté par le liquide de la cavité générale, par exemple chez l'Insecte lumineux : Lampyre, Luciole, Pyrophore.

J'ai vainement recherché avec la plus grande persévérance, chez les animaux les plus variés, une relation directe entre le système nerveux et l'élément glandulaire photogène. Jamais, ni moi, ni d'autres, n'ont pu en découvrir la moindre trace. Cependant on ne peut nier que le système nerveux exerce une influence très grande sur l'apparition, la persistance ou la cessation du phénomène lumineux. J'en ai donné de très nombreux exemples, particulièrement dans quelques-uns de mes ouvrages sur la biophotogenèse (1).

On trouve bien des filaments nerveux se rendant aux organes photogènes, toutefois ce n'est pas dans la partie glandulaire sécrétante qu'ils aboutissent, mais bien dans les éléments contractiles, dans les muscles qui font partie de l'appareil éclairant. Chez les Insectes, j'ai distingué des muscles intrinsèques et des muscles extrinsèques, suivant que les premiers entrent plus intimement en rapport avec l'organe lumineux que les seconds, qui jouent un rôle moins direct ou plus accessoire dans son fonctionnement. Même chez les Articulés, comme les Myriapodes, qui ne possèdent que des éléments glandulaires unicellulaires, les muscles adjacents sont disposés de façon à

(1) Voir : *Leçons de physiologie générale et comparée*, chez Masson, éd., Paris, 1898. — *Les Elatérides lumineux*, thèses de la Faculté des Sciences de Paris, 1886 ; *Bull. de la Soc. Zool. de France*, 1886, Paris ; *La Vie et la Lumière* et *Grand Dict. de physiol. (loc. cit.)*. — Anatomie et physiologie comparées de la Pholade dactyle *(Ann. de l'Univ. de Lyon*, t. I, fasc. II, Lyon, 1894).

exercer sur ces derniers une action mécanique directe avec aussi une influence sur la circulation du sang.

Mais c'est surtout chez les Insectes que j'ai pu mettre bien en évidence cette dernière.

Chez les Lampyres et chez les Pyrophores, j'ai pu prouver par l'observation anatomique et par l'expérimentation physiologique que les muscles intrinsèques et extrinsèques ont principalement pour effet de régler l'apport du sang dans les glandes photogènes *internes*. C'est ce sang qui apporte l'oxygène et le liquide aqueux nécessaires à l'action oxydante de la luciférase sur la luciférine. Dans plusieurs cas même j'ai pu mettre en évidence, particulièrement chez les Mollusques, la présence de la luciférase même dans le sang. Celui-ci a en outre pour objet d'enlever des organes photogènes, chez les Insectes, les produits ayant servi à la réaction photogène, et qui peut-être sont utilisés autre part, comme cela arrive dans toutes les sécrétions internes. Des remarques de même ordre peuvent être faites à propos des éléments musculaires que l'on rencontre dans les photosphères des Crustacés et surtout des Poissons, dont la nature et le rôle ont été méconnus. Comme chez les Insectes, ils règlent l'apport du sang dans les sinus qui arrosent abondamment les appareils éclairants.

Le système nerveux agit donc sur la nutrition de la glande, sur la sécrétion de celle-ci et jusque sur les réactions qui peuvent ultérieurement se produire entre cette dernière et le sang lui-même.

Entre ce rôle des muscles photogènes et celui des parties contractiles des vaisseaux sanguins actionnés par les nerfs vasomoteurs dans les autres glandes, on peut constater une analogie curieuse.

Chez la jeune larve du Pyrophore, on observe dans l'appareil lumineux céphalo-thoracique des mouvements rythmiques qui produisent, pour ainsi dire, des pulsations lumineuses. Certainement, ces mouvements de dilatation et de resserrement de la glande photogène interne sont en rapport avec la circulation du sang dans l'organe ; mais ce n'est pas tout.

Si l'on suit dans la série animale, à partir des échelons les plus bas, celui des Protistes par exemple, le développement du mécanisme organique photogène, on peut constater, comme

l'avait fait jadis de Quatrefages sur la *Noctiluque miliaire*, que la contractilité des tractus protoplasmiques internes est dans un rapport étroit avec la production des étincelles lumineuses, dont l'ensemble produit une lueur homogène, comme il arrive pour les nébuleuses célestes. Ce fait avait tellement frappé ce savant qu'il en était arrivé à conclure que la biophotogenèse est produite par le même mécanisme que la contraction musculaire, mais que chez les animaux lumineux l'irritabilité au lieu de se manifester uniquement par du mouvement, accompagnait ce dernier de lumière et même pouvait se changer en lumière par une transformation énergétique. Cette opinion était spécieuse mais inexacte, comme celle qui soutient que la chaleur se transforme en mouvement au sein des organismes parce que la production de la chaleur accompagne celle de la contraction musculaire.

Chez les Métazoaires, où la division du travail physiologique accompagne la différentiation anatomique, on a bien constaté la présence d'éléments contractiles, dans de nombreux cas, dans les glandes.

D'abord, dans les glandes à sécrétion externe, je ne citerai pour mémoire que les suivants :

1° Des éléments contractiles attachés au cul-de-sac des glandes à acinis entre la membrane propre ou vitrée et les éléments glandulaires (membrane nyctitante de la Grenouille, glandes sudoripares de l'Homme) ; ils affectent la forme de semelles plus ou moins denticulées, engrenées ;

2° Des fibres lisses entourant, dans les glandes ramifiées, les glomérules ;

3° Les paniers de Bolles dans les glandes racemeuses comme la parotide, les glandes sous-maxilaires, la glande lacrymale, la mamelle, forment des carcasses se moulant sur les acinis. Les éléments contractiles qui entrent dans leur composition constituent des figures stellaires laissant entre leurs prolongements anastomosés des espaces fenêtrés, d'autres fois ce sont des rubans relativement larges, striés. Les éléments étoilés rappellent certains éléments myoépithéliaux et aussi les cellules que j'ai décrites dans le sac formateur des perles fines ;

4° Dans les canaux excréteurs faisant suite au canal émissaire de la sous-maxilaire, de la parotide, on trouve encore des

cellules cylindriques, des bâtonnets parallèles (Ranvier) ou s'entrecroisant en spirales.

Jousset de Bellesme a décrit des fibres musculaires sur toute la longueur des cæcums glandulaires de l'intestin des Crustacés Isopodes et Amphipodes.

En général, les auteurs accordent à ces éléments pour rôle unique celui de faire cheminer vers l'extérieur les produits de sécrétion ou bien parfois, comme dans les muscles érecteurs des poils de l'aisselle ou de la peau, de boucher, en agissant comme des sphincters, les orifices des glandes sébacées.

Ce rôle ne paraît pas attribuable aux éléments myoïdes striés, éléments myoépithéliaux signalés dans l'intérieur des glandes lymphoïdes, du thymus par exemple (1).

On peut se demander alors quelle autre fonction pourraient bien remplir ces éléments contractiles vis-à-vis des glandes auxquelles ils sont si étroitement annexés, non seulement dans le canal excréteur, mais encore à la base même, autour de la partie la plus profonde des acinis qui ne se vide jamais, au moins complètement, et restent pleins dans leurs parties profondes. C'est encore aux organismes photogènes qu'il convient de s'adresser pour la solution de ce problème.

L'*Hippopodius gleba* est un beau Cœlentéré habitant la baie de Villefranche-sur-Mer et la Rivière de Nice. Les anneaux du corps de cet animal, en forme de sabots de Cheval d'où lui vient son nom, sont d'une transparence parfaite ; mais si l'on excite mécaniquement les cellules de l'épithélium qui les recouvre, elles prennent aussitôt une apparence laiteuse opalescente, en même temps qu'une magnifique lumière bleue se développe. On peut considérer cet épithélium comme l'homologue des éléments des glandes photogènes différenciées, bien qu'il ne soit pas invaginé. Ce qu'il importe de retenir, c'est qu'un simple ébranlement mécanique met en jeu la fonction biophotogénique, qui est partout accomplie chez les Métazoaires par un fonctionnement glandulaire. On pourrait multiplier les exemples d'excitation mécanique locale

(1) J. Salking. Contribution histologique à la biologie comparée du thymus (*Arch. de Zool. exp. gén.*, t. LV, fasc. 5, p. 81-322, décembre 1915), et A.-P. Dustin : Sur la biologie du thymus (*Arch. de Zool. exp. et gén.*, LV, notes et revues n° 5, p. 95, 1915).

directe provoquant la sécrétion des substances photogènes, par exemple la Pholade dactyle.

De ces faits et d'autres encore, on peut conclure qu'un ébranlement mécanique peut amener la production de la série des phénomènes qui caractérise le processus de la sécrétion dans les glandes.

Or, les muscles intrinsèques ou extrinsèques des organes lumineux sont précisément les agents de cette excitation mécanique ; ils n'ont donc pas seulement pour objet de régler l'apport du sang dans les appareils photogènes, mais encore de déterminer l'*ébranlement mécanique* nécessaire au processus sécrétoire des éléments glandulaires. A ces deux effets peuvent s'en ajouter un troisième : c'est le rôle expulsif des produits résultant de la fonte glandulaire, qu'il s'agisse d'une glande à sécrétion externe (Pholade) ou d'une glande à sécrétion interne.

C'est cette triple fonction qui m'avait été révélée d'abord par mes recherches sur le fonctionnement des organes des Insectes et que j'ai retrouvée à un degré plus parfait encore dans les cordons et les triangles photogènes de la Pholade dactyle.

Dans ces derniers, les éléments glandulaires présentent une structure très intéressante que j'ai décrite en détail dans mon ouvrage sur l'anatomie et sur la physiologie de la Pholade dactyle (1) et figurée dans les planches qu'il renferme.

J'ai considéré ces éléments comme des éléments myoneuro-épithéliaux. On peut y reconnaître, en effet : 1° un segment épithélial qui représente la partie sécrétante, dont le contenu s'écoule à l'extérieur ; 2° un segment contractile renflé ; 3° un segment neural. La sécrétion photogène peut être provoquée par une action directe, en agissant directement et localement par une excitation mécanique sur les deux premiers segments ; ou bien indirectement par les nerfs en rapport avec le segment neural, soit par action centripète directe venue des ganglions palléaux, soit par une action réflexe, soit par simple excitation des nerfs se rendant aux organes photogènes.

L'existence du segment contractile a échappé à Förster dans

(1) *Loc. cit.*, p. 2.

son étude de l'anatomie de la Pholade dactyle (1), ainsi que je l'ai montré dans une note récente communiquée à la Société Linnéenne de Lyon (2).

Mais, en revanche, comme je l'ai rappelé dans cette même note, Trojean a démontré chez un autre Mollusque marin, le *Phyllirohë bucéphale*, l'existence de ces segments contractiles, dont j'ai, le premier, décrit la présence et le rôle dans les glandes de la Pholade dactyle. A côté de ces derniers se fait également sentir l'action d'éléments contractiles extrinsèques qui ne sont pas directement reliés à la partie secrétante et servent principalement à en supprimer le contenu : ils peuvent même agir aussi par excitation mécanique de la manière décrite plus haut.

Polimanti a fait des observations de même ordre sur les Pyrosomes. Il est très probable, d'après cet auteur, que la lumière ou l'obscurité subite, en provoquant la contraction des muscles, agit comme excitant sur l'organe sécréteur photogène ou sur le tissus sanguin qui le baigne.

Il ne s'agit donc pas là d'un phénomène isolé, comme on aurait pu le croire.

Plus on généralise, plus on étend les investigations relatives au fonctionnement glandulaire et plus on arrive à se convaincre que le système nerveux n'intervient dans les sécrétions que parce qu'il provoque la contractilité d'éléments ou de parties d'éléments susceptibles de mouvements capables d'exciter mécaniquement l'élément glandulaire proprement dit.

Il s'agit donc ici d'une loi nouvelle ayant un caractère général et permettant d'expliquer le mécanisme intime de toute sécrétion (3). Elle peut se formuler ainsi :

Dans tous les cas, qu'il s'agisse de sécrétion mérocryne ou holocryne de glandes à sécrétions internes ou à sécrétions externes, le processus sécrétoire fondamental est provoqué, non par

(1) Johannes Förster : Ueber die Leuchtorgane und des nervensystem von Pholas dactylus (*Zeits. für Wiss. Zool.*, CIX, fasc. 8, 1914).

(2) Raphaël Dubois : Sur l'anatomie de la glande photogène du *Pholas dactylus*, à propos d'un travail récent de M. Förster (*Ann. de la Soc. Linn. de Lyon*, LXIII, 1916, p. 9-13).

(3) Art. LUMIÈRE, in *Grand Dictionnaire de physiologie*, par Raphaël Dubois (sous presse).

une action directe du système nerveux, mais par l'action d'éléments ou de segments d'éléments contractiles agissant comme excitants mécaniques de l'élément glandulaire proprement dit. Accessoirement, la contractilité intervient encore pour assurer l'éjection des produits de sécrétion et aussi la nutrition, la respiration, l'hydratation des éléments glandulaires.

C'est dans ce dernier cas que rentre non seulement le rôle des muscles intrinsèques et extrinsèques dont j'ai parlé à propos des Insectes et des Mollusques, mais encore et principalement les éléments qui par leur constriction ou leur relâchement produisent les effets de vaso-contriction ou de vaso-dilatation chez les Métazoaires à circulation complètement fermée. Ici encore le système nerveux n'intervient qu'indirectement et n'agit sur l'élément glandulaire que par l'intermédiaire d'un agent contractile capable de produire du mouvement, de la pression et même de l'excitation mécanique directe.

A ce propos, il n'est pas inutile de faire remarquer que les nerfs sécréteurs sont tous des nerfs moteurs ou renfermant des fibres motrices. Le nerf facial, exclusivement moteur, fournit des fibres à la corde du tympan, nerf sécréteur de la glande sous-maxilaire. Ce sont les fibres de la racine motrice du trijumeau qui provoquent la sécrétion de la glande lacrymale et des glandules de la muqueuse nasale ; les fibres de la racine motrice du glosso-pharyngien provoquent la sécrétion paroïdienne, celles de la racine motrice du pneumogastrique provoquent la sécrétion gastrique. Enfin, ce sont les racines motrices des nerfs rachidiens qui provoquent la sécrétion sudorale. De plus, il est à noter que si l'on soude le bout central de l'hypoglosse avec le bout périphérique du lingual, lorsque les axones du premier ont pénétré le bou périphérique du second, bien qu'ils soient *normalement* exclusivement moteurs, car on ne connaît pas d'action sécrétoire de l'hypoglosse, ils provoquent par leur excitation la sécrétion des glandes sous-maxilaires.

Enfin, on sait que la source la plus abondante de chaleur animale est dans le fonctionnement des éléments contractiles ; or, on note toujours une augmentation parfois considérable des glandes au moment de leur fonctionnement.

Peut-être nous objectera-t-on que le curare augmente l'écou-

lement des larmes, de la salive, de l'urine, mais, avec Tarchanoff, nous répondrons que ce phénomène peut s'expliquer, non par une action glandulaire, mais par l'immobilité des paupières, la paralysie des lèvres, qui laisse la bouche ouverte, et la paralysie du sphincter de la vessie (1).

Enfin, dans le règne végétal lui-même, nous trouvons des exemples de l'étroite relation qui existe entre la sécrétion et la contractilité, car c'est seulement au moment où se produit par excitation mécanique l'inflexion des poils des Dionées et des Drosera que se manifeste la sécrétion de ce liquide visqueux, auquel on a attribué, à tort d'ailleurs, des propriétés digestives (2).

Conclusions :

1° *Qu'il s'agisse de sécrétions mérocrynes ou holocrynes, de glandes à sécrétion externe, unicellulaires ou composées, de glandes à sécrétions internes, le processus sécrétoire exige pour se manifester dans l'élément glandulaire une excitation mécanique ;*

2° *Cette excitation mécanique est due à la présence et à l'activité d'éléments contractiles ou de segments contractiles de certains éléments mixtes ;*

3° *Les mouvements des parties contractiles peuvent en outre exercer une action plus ou moins directe sur l'éjection glandulaire et aussi sur la nutrition de l'élément fondamental de la glande ;*

4° *Contrairement à l'opinion classique, le système nerveux n'a aucune action* DIRECTE *sur les sécrétions glandulaires.*

(1) *Grand Dictionnaire de physiologie*, de Ch. Richet, IV, p. 620, Paris, Alcan, éd.

(2) V. Raphaël Dubois : La légende des plantes carnivores, in *Ann. de la Soc. Linn. de Lyon*, 1917.

RÉSISTANCE A L'EAU DOUCE

DE

" MYTILUS GALLOPROVINCIALIS "

PAR

H MARCHAND
Docteur ès Sciences naturelles.

Nous avons précédemment montré (1) que dans des eaux marines contenant plus de 30 grammes de chlorures par litre (Sfax, Porto-Farina) ou moins de 20 grammes (Saint-Louis-du-Rhône, étang de Berre) la moule comestible de Provence, *Mytilus galloprovincialis*, était susceptible de vivre, mais se développait et engraissait surtout fort mal. Comme conclusion de nombreuses expériences nous avons cru d'autre part pouvoir fixer à 27-28 grammes pour 1.000 l'optimum de salure pour ce mollusque. Ce chiffre est en particulier réalisé dans la rade de Toulon.

Comment se comporte la moule dans les milieux franchement saumâtres et vis-à-vis de l'eau douce ?

En diluant progressivement (de 10 grammes environ par vingt-quatre heures) l'eau de mer d'une cuve renfermant quelques moules, nous avons pu obtenir des survies de huit jours pour de l'eau ne renfermant plus que 8 grammes de chlorures par litre. C'est la limite extrême qu'il nous a été donné d'observer.

Mis en contact avec de l'eau douce le mollusque meurt beaucoup plus vite.

Retirons une moule de l'eau de mer. On sait qu'elle se ferme immédiatement et maintient ses valves accolées. Ouvrons maintenant un petit volet dans la coquille au voisinage du

(1) H. Marchand, *Recherches physiologiques sur la moule comestible de Provence et sur la mytiliculture en Méditerranée.* (Thèse de Lyon, 1916.)

bord ventral, en ayant soin de ne pas léser le manteau sous-jacent, puis secouons fortement l'animal de manière à évacuer aussi complètement que possible l'eau de mer retenue entre les valves. Jetons-le dans l'eau douce à ce moment : pendant quelques minutes il va flotter, puis l'eau douce pénétrant peu à peu par la blessure, il s'immergera complètement. On peut encore, après la trépanation de la coquille, récliner la partie du manteau mise à nu, évacuer l'eau de mer comme précédemment, puis injecter directement de l'eau douce dans la cavité au moyen d'une seringue de Pravaz. Nous avons imaginé enfin une troisième variante qui a l'avantage de supprimer toute blessure. Entre les filaments du byssus on introduit l'aiguille fine de la seringue de Pravaz ; l'aiguille est enfoncée très obliquement de manière à ne pas aller buter contre le pied ou contre l'hépato-pancréas, mais à glisser entre les deux lames du manteau. On aspire alors l'eau de mer renfermée entre les valves, on injecte de l'eau douce en son lieu et place, et l'on immerge l'animal dans un bassin d'eau douce. Pendant la durée de l'opération la moule n'ouvrira jamais sa coquille ; elle la ferme hermétiquement au contraire par la contraction de ses muscles. L'emploi de ces différentes méthodes donne la certitude que la moule n'a plus d'eau de mer à sa disposition et se trouve bien en contact avec de l'eau douce exclusivement, à l'intérieur comme à l'extérieur. Ceci est un point capital.

Les résultats obtenus dans ces conditions ont été les suivants. Minimum de survie constaté : trois heures (moule trépanée). Maximum : trente et une heures (moule injectée avec l'aiguille. Plus habituellement 10 à 15 pour 100 des moules périssent en quatre heures, 20 à 25 pour 100 en huit heures, 40 à 50 pour 100 en quatorze heures, 70 à 80 pour 100 en vingt-quatre heures. La détermination des sexes nous a de plus montré que, même pendant la période de maturité des produits sexuels, les moules femelles et les moules mâles possèdent la même capacité de résistance. La taille (et partant l'âge) ne semble pas avoir d'influence non plus ; du renouvelain de 1 centimètre résiste aussi longtemps à l'eau douce que des moules de 7 à 8 centimètres.

Trépanation ou injection d'eau douce à la seringue sont des moyens artificiels de laboratoire. Dans la nature le seul cas à

envisager est un apport brusque d'eau douce (voisinage d'un estuaire) sur un parc de mytiliculture ou sur un banc de moules. Nous avons vu ce qu'il en était pour les eaux saumâtres. Transportons maintenant, de la mer dans un bassin d'eau douce, un certain nombre de moules et voyons comment elles vont se comporter.

Au contact de la main ou de l'instrument qui les a cueillies, les moules ont fermé leurs valves. Pendant la durée de leur séjour en eau douce, jusqu'à la mort, elles ne les rouvriront pas, ou les entr'ouvriront d'une façon très prudente, en tout cas inappréciable à l'œil. Elles semblent le faire au début, dans le but de reconnaître le nouveau milieu ambiant, puis à la fin, par fatigue vraisemblable de la musculature. C'est là le fait capital que nous a démontré toute une série d'observations. La moule tout d'abord n'évacue aucun excrément dans l'eau douce, alors qu'elle a tôt fait dans l'eau de mer de tapisser le fond du bac où on l'a mise en observation ; elle ne se fixe jamais non plus dans l'eau douce par son byssus. Si l'on dose d'autre part la salure de l'eau retenue entre les valves au bout de temps d'immersion plus ou moins longs dans l'eau douce, on voit que cette salure diminue pendant le premier jour (reconnaissance du milieu ambiant), reste sensiblement stationnaire pendant les trois jours qui suivent, diminue de nouveau ensuite (fatigue musculaire). Voici d'ailleurs les chiffres trouvés au cours d'une de nos expériences :

Salure initiale

Eau de la mer à l'endroit de la cueillette.	30 gr. 800 p. 1.000
Eau de mer contenue dans les moules cueillies.	30 gr. 800 p. 1.000

Eau de mer contenue dans les moules cueillies

Au bout de vingt-quatre heures. . . .	26 gr. 800 p. 1.000
Au bout de quarante-huit heures. . .	26 gr. 600 p. 1.000
Au bout de quatre-vingt-seize heures. .	25 gr. 200 p. 1.000
Au bout de cent vingt heures. . . .	19 gr. 200 p. 1.000
A la mort (moules entre-bâillées) . . .	0 gr. 800 p. 1.000

Ce dernier chiffre (0 gr. 800) correspond à la teneur en chlorures de l'eau douce employée.

C'est donc par asphyxie, faute de renouvellement de l'eau entre les valves, que survient la mort chez les moules plongées dans l'eau douce, non par contact direct avec cette eau. Ce contact n'a lieu qu'après la mort de l'animal, au moment où les muscles se relâchent et où la coquille s'entre-bâille. Voici maintenant les chiffres de survie qui sont, comme on le constatera, beaucoup plus élevés que dans la série d'expériences où le contact avec l'eau douce était artificiellement réalisé. Minimum constaté : trente-six heures. Maximum : cent quatre-vingt-quinze heures. De façon plus habituelle 5 pour 100 environ des moules périssent en soixante heures, 10 à 15 pour 100 en soixante-douze heures, 40 à 50 pour 100 en quatre-vingt-seize heures, 70 à 80 pour 100 en cent huit heures, 90 à 95 pour cent en cent vingt heures. Le sexe et l'âge n'ont pas d'influence sur ces résultats. Du naissain de quelques millimètres ou du renouvelain, en particulier, résiste de la même façon que des moules adultes à l'immersion en eau douce.

Deux faits encore nous paraissent intéressants à signaler. Les moules que l'on a retirées de la mer puis abandonné à l'air libre (les moules qui sont expédiées par exemple) donnent des chiffres de survie tout à fait superposables à ceux des moules immergées en eau douce. C'est ainsi que dans une de nos expériences nous avons constaté pour les premières 5 pour 100 de morts en soixante-douze heures, 50 pour 100 en quatre-vingt-seize heures, 80 pour 100 en cent vingt heures, 95 pour 100 en cent trente heures. Or les moules abandonnées ainsi à l'air libre sont sans conteste possible en état d'asphyxie. Certaines moules ne se ferment pas assez complètement ou pas assez vite au moment de la cueillette ; elles perdent tout ou partie de leur eau de mer et flottent lorsqu'on les a projetées dans l'eau douce. Des dosages de salure effectués chez ces moules, au bout de temps variables, nous ont montré qu'elles absorbaient au début une certaine quantité d'eau douce ; mais très vite intervient le réflexe qui les fait hermétiquement se fermer. Elles meurent en surface, beaucoup plus vite que les moules retirées de la mer pleines d'eau, et vont au fond lorsque la mort est survenue après s'être entr'ouvertes. Il y a ici combinaison de deux influences nocives : l'asphyxie d'autant plus rapide que la moule renferme moins d'eau, la présence entre

les valves d'une eau d'autant plus diluée que la quantité d'eau de mer était primitivement plus faible. Voici les chiffres de survie observés. Minimum : cinq heures. Maximum : soixante-dix heures. 50 pour 100 environ des moules meurent en dix-huit-vingt heures, 80 pour 100 en cinquante-cinquante-cinq heures.

En résumé, l'eau douce effectivement amenée au contact des moules détermine leur mort en un laps de temps inférieur à trente et une heure. Plongée dans l'eau douce la moule est le siège d'un réflexe protecteur qui fait fermer ses valves. Si le milieu ne se modifie pas, la mort survient par asphyxie, dans ces conditions entre trente-six et cent quatre-vingt-quinze heures. Dans certains cas particuliers il peut y avoir combinaison de l'asphyxie et de l'influence nocive directe de l'eau douce.

Au point de vue pratique nous présenterons deux ordres de conclusions :

1° Il ne faut pas songer à créer de banc de moules ou de parc de mytiliculture en des endroits susceptibles d'être recouverts plus de trois jours à trois jours et demie par de l'eau douce (étangs déjà saumâtres où des crues peuvent pénétrer, voisinage d'un estuaire) ni dans des endroits où la salure est susceptible de tomber et de se maintenir une semaine entière à moins de 8 grammes par litre.

2° Les cordes à moules employées dans les parcs méditerranéens se recouvrent à la longue de toute une faune et de toute une flore de parasites que nous avons eu l'occasion d'étudier ailleurs (1). L'influence de ces parasites est très nocive parce qu'ils captent à leur profit une partie des aliments et de l'air dissous dans l'eau (diminution de l'aération), parce qu'ils diminuent considérablement la quantité de lumière arrivant aux mollusques, parce qu'ils déterminent des putréfactions nuisibles à la corde elle-même et à la moule, peut-être aussi parce qu'ils peuvent dans certains cas agir mécaniquement sur la corde ou même sectionner les filaments du byssus (chute des moules). Or nous avons constaté qu'immergés dans l'eau douce, nombre de ces parasites étaient rapidement tués (les

(1) *Loc. cit.*

annelides par exemple en moins de vingt minutes) alors que les moules résistent un minimum de trente-six heures, avons-nous dit, dans les mêmes conditions. Ceci nous conduit à préconiser la destruction de ces parasites par l'eau douce. Nous nous proposons d'apporter des précisions à ce sujet dans une note prochaine, et notamment de montrer que ce procédé est supérieur à celui de l'exposition au soleil (traitement héliothérapique) actuellement employé, faute de mieux, par quelques mytiliculteurs.

Nous terminerons en disant que le criterium sur lequel nous nous sommes basé pour apprécier la vie ou la mort des moules en expérience a été le transport de l'eau douce (ou saumâtre) dans l'eau de mer normale. Si la moule y entr'ouvre sa coquille, évacue des excréments, se fixe par son byssus, elle est vivante. Attendre pour juger de la mort l'entre-bâillement des moules dans l'eau douce est un mauvais procédé ; l'entre-bâillement ne se produit en effet, comme nous avons pu le constater, qu'un temps quelquefois assez long après la mort. Le procédé qui consiste à exciter mécaniquement le bord du manteau ou le pied, et à voir s'ils se rétractent, est d'autre part infidèle.

Nos premières séries d'expériences ont été faites sur *Mytilus galloprovincialis* du lac de Bizerte (Tunisie). Nous les avons reprises sur *Mitilus galloprovincialis* de la rade de Toulon. Nos résultats ont été concordants. Ils seraient peut-être un peu différents avec *Mytilus edulis.*

LE LOUP DANS LES ALPES MARITIMES

ET

DANS LE SUD DU DÉPARTEMENT DU VAR

Pendant les temps historiques et actuels.

PAR

LE COMMANDANT CAZIOT

Le Loup, *Canis Lupus l.* ; *Lupus vulgaris* Brisson ; *Canis lycaon* Schreber, est de la famille des Canidés.

Les animaux de cette famille ont apparu dès le commencement de l'Oligocène. Leur évolution est caractérisée par le développement de leurs dents carnassières. Ils sont mitoyens entre les deux régimes : carnivores et omnivores. Le genre *Canis* apparaît au Pliocène marin (Perpignan). Il est rattaché au sous genre *Cynodon* Aym. par une foule de genres intermédiaires. Les *Canidés*, proprement dits, ont, pour origine, l'*Amphicyon* Lartet, qui est aussi l'ancêtre des *Ursidés* (1).

Cette série a donné naissance, pendant le Pliocène, au *Canis etruscus* Fors. Maj., qui est assez semblable aux loups de nos contrées et à un véritable chien qu'on a trouvé fossile dans les alluvions, environs du Puy (Boule).

Les chiens actuels ne sont donc pas des loups domestiqués, comme on le dit quelquefois. Les loups diffèrent des chiens par leur pelage fauve, leur museau pointu et noir, leur queue pendante et leurs oreilles toujours droites et pointues.

Dans un article publié dans le *Bulletin Départ. de Geologie*

(1) Félix Bernard, *Eléments de Paléontologie*, p. 909-910, 1895.

de l'Université de Californie, p. 259-372, M. J.-C. Merriam a fourni des preuves relatives à cette évolution :

Il dit que le genre *Tephrocyon*, du Miocène et du Pliocène inférieur de l'Amérique du Nord, contient des Canidés primitifs du Miocène supérieur et du Pliocène de cette même région. La revision, faite dans cette note, des quatre espèces les mieux connues des *Tephrocyon* et de quelques fragments de mâchoires du même genre, rendra service aux naturalistes qui entreprendront de retracer l'histoire des Canidés.

M. Merriam incline à penser que le genre *Canis* peut être issu du *Tephrocyon*. Les paléontologistes européens estiment, en général, que les chiens ont été différenciés de bonne heure de quelques *Céphalopodes* ou de quelques *Cynodoctis* à dentition relativement broyante.

On cite des cas d'hybridation entre loups et chiens. Ces croisements ne sont pas exceptionnels entre ces deux animaux en l'état de liberté ; c'est ce qu'observe M. Paul Paris, en 1879, alors préparateur à la Faculté des Sciences de Dijon. Il constate que, dans son département, purgé des loups depuis cette époque, il existait une louve en rut privée de son mâle qui avait été tué. Elle fut rencontrée par un chien d'arrêt, à robe tachetée, ayant les yeux vairons qui, chaque fois qu'on l'amenait au bois, près Serrigny, ne manquait pas d'aller retrouver la louve.

De cette union naquirent seulement trois hybrides qui restèrent dans la région, où ils furent tués, ainsi que leur mère, dans une battue organisée par le lieutenant de louveterie.

Deux de ces hybrides sont au musée d'histoire naturelle de Dijon ; le troisième ne fut tué que plus tard en 1881. Il était bien connu dans tous les villages voisins de Serrigny, car il allait dévorer les volailles.

Cet animal ne s'attaquait jamais au chien, dit l'auteur, et ceux-ci, en retour, ne le chassèrent jamais. Lors de sa capture il pesait 41 kilogrammes et avait également un œil vairon, le gauche ; l'autre était normal.

Les deux louveteaux donnés au musée de Dijon, sont très différents l'un de l'autre ; l'un, dont les formes sont absolument celles du loup ordinaire est entièrement isabelle, avec un dos légèrement plus foncé ; l'autre, d'un quart environ

plus petit, ressemble beaucoup plus au père : il a le crâne relativement étroit et la queue peu fournie ; son port est plus élancé. Sur un fond de pelage blanchâtre, il présente de nombreuses tâches noirâtres et les oreilles sont presque entièrement noires.

L'un de ces hybrides avait, de plus, un œil comme le père, l'autre était celui du loup normal.

Dans les temps préhistoriques l'homme a toujours trouvé le loup sur son chemin, d'abord comme rival lorsqu'il était chasseur, armé de haches en pierre ou de flèches, puis comme déprédateur, lorsqu'il a commencé à constituer une réserve de gibier vivant ; aussi l'homme et le loup ont-ils été, de tout temps, des ennemis irréconciliables.

Dans Homère, le loup était considéré comme l'emblème de la férocité, de l'avidité. Il nous le montre comme se dévorant entre eux. Sa peau était utilisée dans l'habillement des guerriers et le Troyen d'alors se couvrait de la peau d'un loup gris pour espionner le camp des Grecs. Personne ne fera la paix avec les ours et les loups, disait Charlemagne dans ses *Capitulaires*.

Il a toujours ravagé notre sol. Il a disparu presque complètement des Alpes-Maritimes aux environs de 1868 à 1870.

La surface occupée par lui, dans ce département, était comprise entre le Pas de Larche au nord, le mont Pelat au nord-ouest, la Grande Argentière à l'est, Saint-Honnorat à l'ouest, et, au sud par la Mescla.

On sait que le loup peut devenir enragé ; c'est alors un animal terrible dont la morsure est encore plus grave que celle du chien atteint de cette maladie. J'ai, dans les *Annales de la Société Linnéenne* de Lyon de 1918, fait connaître des cas de rage à Saint-Martin de Vésubie en 1788, aussi à Falicon et près d'Aspremont, en ventôse an XIII.

En 1804, les faubourgs de Nice étaient terrorisés par ces animaux venant d'Aspremont, Cabanes et Tourettes. Ils blessaient les hommes en s'attaquant à eux.

Ce fut le commencement, je crois, en France des primes offertes pour les détruire : une somme de 60 francs était accordée alors à tout citoyen qui apportait la preuve de la destruction d'un animal (une tête). Cette gratification ne fut

accordée d'ailleurs que pendant huit jours. Ce délai passé, des gratifications en numéraire étaient seules distribuées. — (Archives municipales de Nice. Délibération XIII).

De 1840 à 1850, les bandes étaient nombreuses, on les trouvait dans les massifs boisés de Breil, les hautes vallées de la Roya et de la Vésubie ; à Saorge, Sospel, Puget-sur-Argens, dans l'Esterel, etc.

Les fermiers étaient terrifiés et cherchaient à se débarrasser d'eux par tous les moyens. Les bergers transportaient leurs bêtes mortes dans les endroits fréquentés par ces animaux en pratiquant préalablement des entailles sur leur corps, dans lesquelles ils versaient du poison.

Ce procédé donna de bons résultats, mais ne réussit pas à les exterminer.

Pour savoir si les loups étaient dans le voisinage des bestiaux qu'ils gardaient, les habitants imitaient le hurlement que ces animaux font entendre. Ceux-ci répondaient aussitôt par de semblables cris plaintifs ou furieux.

Tous les bergers étaient d'ailleurs armés de fusils, de plus, ils allumaient toujours du feu pour tenir ces animaux à distance.

Sur la rive droite du Var, ils n'étaient pas moins nombreux, principalement dans la région de Puget-les-Argens. Ils habitaient alors les fourrés très épais voisins et venaient la nuit dans la plaine égorger les chevaux. On les gardait par petits troupeaux et il était difficile de les préserver de leur dent meurtrière, jusqu'en 1870.

Dans l'Esterel et dans les Maures, de 1854 à 1860, le nombre des loups capturés dans le quartier de Baffart a été de 14 (dont 9 louveteaux). Ils ont été tués par M. Bermond Charles, des Adrets ; Coudeng Louis et Jean, M. Esteva Honoré et Caïs, de Saint-Raphaël. Ce dernier blessa seulement un animal qui fut tué le lendemain par M. Dumas Jacques, du quartier de Vaissière.

On en voyait aussi quelquefois à Molieres, mais leur passage était tout à fait accidentel.

En 1860, M. Pélissier Léon, de Saint-Raphaël, en tua un au quartier de Jausier.

En 1861, M. Bonhomme Barthélemy, en blessa un qui fut trouvé mort le lendemain près de Fréjus. Une nichée fut dé-

truite la même année au quartier de Cabannes, commune de Montauroux, par MM. Charrier Joseph et Mouton Mathieu, des Adrets.

Depuis cette époque, les loups gris et blancs ont complètement disparu de la rive droite du Var. Il n'en a pas été de même sur la rive gauche.

En 1865, on comptait une douzaine de ces animaux dans les environs du village de Beuil, au sud du mont Mounier, vers 1.450 mètres d'altitude. A cette époque, les nichées n'étaient pas rares et on cherchait à s'en débarrasser par tous les moyens possibles. Dès qu'une nichée était connue, on affamait les louveteaux en forçant la mère de s'éloigner puis on s'en emparait et on les tuait.

Le dernier rôdeur de ces bandes fut tué en 1866, par MM. Baylon et Isaac, à 1 kilomètre de Beuil.

Sur la montagne pastorale de Pierlas, dont le sommet porte le nom de Perail, on donnait asile à des bœufs sous des hangars à découvert. Un matin, le propriétaire constata, en pénétrant dans l'écurie, que ces animaux s'étaient groupés en demi-cercle, serrés les uns contre les autres, prêts à l'attaque et, au milieu d'eux, un grop loup qu'ils avaient éventré avec leurs cornes.

Vu les dommages causés aux propriétaires, le préfet de Nice, ordonna des battues dans les forêts, notamment à la forêt de Larzé, près Roubion, et du poison fut fourni par les maires pour achever leur destruction.

D'après des renseignements fournis par Mme A. Pin, née Auquier, son père, ancien chef de division à la préfecture de police sous l'Empire, pendant l'hiver 1870, en allant de Touët-de-Beuil à la Penne, où était sa demeure, vit son mulet se cabrer et se dérober en arrivant près du col qui sépare les deux versants, alors couverts de neige. Il parvint à maîtriser son animal, mais il aperçut vaguement, en face de lui, une forme de loup. Il fit flamber quelques papiers, ce qui suffit pour écarter l'animal. Mais en arrivant au col, entre Rochefort et le Mouret, après lequel on descend sur la plaine, au lieu dit Sabatié, le mulet fit de nouveau un écart et M. Auquier distingua alors deux yeux brillants dans l'ombre à peu de distance au-devant de lui.

A cet endroit, à quelque deux cents mètres à droite et en contre-bas du sentier, s'élevait une petite construction servant d'étable ; M. Auquier parvint à s'y réfugier et y passa la nuit. Au petit jour, il gagna sa propriété de Bourffier, transi de froid et d'émotion.

Un journal républicain de Nice conta la mésaventure d'Auquier, et, comme ce dernier était un bonapartiste militant, le journal, pour plaisanter à ses dépens, ajouta que le loup n'avait pas voulu de lui parce qu'il était trop maigre.

Le même hiver, dans la nuit du 24 au 25 décembre, le Dr Faraut, de Levens, a raconté (dans une lettre particulière à M. G. Borea, de qui je tiens ces détails intéressants), qu'il fut appelé auprès d'un malade au Reveston, au hameau d'Utele, et que sa mission accomplie il se dirigea sur Utele pour y faire préparer des médicaments et y coucher ; mais comme le trajet était dangereux, parce que le terrain était couvert de neige, il se fit accompagner par deux guides dont l'un le précédait et l'autre le suivait. Après une rude montée, vers le milieu du chemin qui contourne presque en plaine le versant nord du col de la Madone des Miracles, il fut frappé par un cri lointain, plaintif et prolongé qu'il n'avait jamais entendu et qui avait certains rapports avec l'aboiement du chien.

Les guides lui dirent que c'était des loups qui hurlaient dans la forêt de Mannoinas. L'un d'eux ajouta : Ils sont bien loin, mais comme ils ont de bonnes jambes, ils pourraient, s'ils le voulaient, être vite ici ; l'autre fit remarquer que la lumière des lanternes qu'ils portaient suffirait pour les empêcher d'approcher et qu'à la rigueur ils pourraient se défendre avec leurs bâtons.

En 1906, quatre de ces carnivores, de la variété noire, dits Loups de Russie, firent encore irruption dans les Alpes-Maritimes, causant de sérieuses pertes aux habitants de Péone. Ils donnèrent même lieu à un curieux procès, car on avait accusé un chien de berger des méfaits commis par les loups et on avait poursuivi le propriétaire dudit chien pour lui faire supporter les pertes subies. Ce n'est que quelques jours après le commencement des débats que l'on connut la vérité. Chassés, poursuivis de Péone, les loups prirent la direction de Castiglione, vers la montagne pastorale d'Isola en Italie, tuant

une quarantaine de moutons à un berger. Ils passèrent ensuite sur les contreforts de la Grande Argentière, en faisant subir de grands dégâts.

Depuis cette époque, il n'est plus fait mention du loup dans les Alpes-Maritimes, ni dans les basses régions du Var.

LES

LOUPS ENRAGÉS

DANS LES ALPES-MARITIMES

PAR

LE COMMANDANT GAZIOT

Les loups ont, de tout temps, infesté le département des Alpes-Maritimes. Leur destruction complète ne date que de 1870.

D'une délibération du Conseil municipal en date du 11 avril 1804 (21 germinal an XII), il ressort que les faubourgs de Nice : Bellet, Fabron, Magnan, étaient souvent terrorisés par ces animaux venus d'Aspremont, Cabanes et Tourettes ; blessant les hommes en s'attaquant à eux (1). Ces loups étaient souvent enragés et il est intéressant d'apprendre comment, à cette époque, voir même aux époques antérieures, on soignait cette terrible maladie : la traduction d'une lettre écrite en italien, par le docteur Raiberti, de Saint-Martin-Vésubie, le 15 février 1786, au médecin Milon, de Nice (2), indique bien l'indécision des esprits dans ces tristes circonstances :

« Très cher Monsieur et ami,

« En même temps que j'ai l'avantage de professer envers votre très chère seigneurie mes regrets distingués, j'ai l'occasion de vous faire connaître un fait terrible qui a eu lieu ici,

(1) Le maire de Nice, Romey, à la suite de ces incursions, désigna, pour opérer des battues contre les loups, le chef du 4e bataillon de la garde nationale et il fut décidé que tout citoyen qui apporterait une tête de loup recevrait une prime de 60 francs, mais seulement pendant huit jours. Ce délai passé, des gratifications en numéraire devaient être simplement distribuées. (Archives municipales de Nice. Délibération XIII.)

(2) Cette lettre m'a été communiquée aimablement par M. Boréa Guillaume, ancien avoué à Nice.

mercredi passé, 13 courant : un loup, dans le voisinage du village, vers midi, a assailli une pauvre femme, l'a tuée et lui a dévoré la face.

« Des hommes accoururent à son secours, mais, à leur approche, la bête sauvage, aussitôt abandonna la femme, se jeta sur eux et les mordit au visage.

« Devant ce douloureux spectacle, plusieurs personnes armées, se réunirent pour égorger cette bête féroce, mais, dès que quelqu'un s'avançait, il se précipitait sur lui avec la plus grande férocité ; si bien que, dans l'espace d'une heure environ, il a tué ladite femme et mordu, bien plus, déchiré le visage de sept hommes et d'une femme, fille de la défunte victime. Enfin, le dernier de ces malheureux, voyant le loup se jeter contre lui, les pattes déjà dressées pour l'attaquer à la figure, comme les autres, le saisit entre ses bras, le terrassa et, avec l'aide des autres, réussit à le tuer. Mais, avant, ils se traînèrent à terre, tous deux, pendant quelques instants, jusqu'à ce que le loup ait été vaincu par celui qu'il avait assailli, jeune homme robuste et solide travailleur.

« Etant donné un tel carnage, il est immanquable que ce loup était enragé ; donc les malheureux blessés doivent s'attendre à un pareil sort.

« Pour le moment, comme remède à leurs blessures, selon l'avis de MM. Fossat, Liétard et autres, nous soignons les plaies avec les détersifs ordinaires, unis à l'onguent mercuriel ; nous stimulons, en outre, la sueur survenue avec les diaphorétiques, et nous leur donnons de légers purgatifs composés de mercure doux et de scammonée.

« Comme les plaies, ainsi que je vous l'ai dit, sont pour la plupart à la tête, et que les déchirures sont profondes, on n'ose pas employer le mercure aux doses qui conviennent et nous faisons plutôt usage des détersifs tels que la térébenthine et la myrrhe unis au miel et aux jaunes d'œuf. Quant au régime, il consiste en soupes, bouillons et tisanes d'orge, de graminées et de bardane ; cela pour soulager les malades, en attendant les événements. En même temps, nous soupirons avec anxiété, après les mesures urgentes que doit prescrire le magistrat de la santé, lequel a été mis au courant par courrier. Nous verrons plus tard ce qu'il adviendra de ces infortunés.

« Vous comprendrez très bien mon anxiété dans de telles circonstances, car il s'agit de maladies que je n'ai jamais vues, et cela joint à la faiblesse de mes capacités et de ma pratique naissante dans notre difficile profession.

« En tout cas, tout se fait avec le consentement de guides sages, tels que d'abord le médecin Baldoni, les premiers chirurgiens du pays et mon père, bien qu'il soit alité.

« Je prie instamment, votre très chère seigneurie, de vouloir bien m'indiquer la règle que je dois suivre en cette circonstance, car je compte sur la continuation de vos faveurs à mon égard, faveurs dont j'ai fait l'expérience par le passé.

« Avec mes respects très distingués pour Madame votre très chère épouse ; avec l'expression de mon estime et de mon affection, je me dis, à nouveau, de votre très chère seigneurie, votre très dévoué et très obligé serviteur et ami.

« Signé : *Le Médecin Raiberti fils.*

Saint-Martin (Vésubie), le 15 février 1788 (1). »

Il est regrettable qu'on ne connaisse pas la réponse qui a été faite à cette lettre. On comprend les perplexités du médecin, à cette époque, dans des circonstances semblables. Aux siècles derniers on en était à suivre les remèdes préconisés par Dioscoride, ce fameux médecin grec de Ier siècle de notre ère, qui prescrivait, dans le cas présent, des cendres de canceres (2) de rivières bues, pendant trois jours, dans du vin avec une cuillérée de poudre de farine, de gentiane, de l'urine de chien, du foie de chien enragé mangé rôti ; fermentation de toutes espèces de saumures de poissons, de la racine de fenouil hachée menu et appliquée avec du miel, etc. ;

Ou aux remèdes de Mathiole [médecin naturaliste de Sienne (1500-1577)] indiqués dans son immense répertoire qui renferme, à peu près, la science botanique médicinale de cette époque. Il prescrivait de l'eau de fiente de personne prise en breuvage :

de la racine d'angélique bue avec du nitre.

des emplâtres de Potamogeton.

des breuvages d'armoise, d'ail, de petite centaurée, germandrée, écorces de figuier, etc.

(1) L'adresse : à Monsieur le Médecin Milon, à Nice, est écrite en français.

(2) Cancre, écrevisse ?

Les médecins d'une époque moins éloignée ont, pendant longtemps, appliqué sur les blessures faites par les chiens ou loups enragés, la racine de fenouil broyée avec du miel. C'est un vieux remède de Discoride qui n'a pas eu plus de succès que les autres.

La Lampourde épineuse *(Xanthium spinosum)* plante monoïque, de la famille des *Ambrosiacées*, que l'on trouve dans les lieux incultes, les décombres ; croissant dans les provinces de la Ligurie, en Autriche, Hongrie, Espagne, Portugal et dans les environs de Nice, a été considérée, pendant quelque temps, aussi comme un remède spécifique contre l'hydrophobie, d'après le Dr Grzymala, de Podolie. J.-B. Barla en a même fait le sujet d'un article en 1876. L'illusion n'a pas été de longue durée !

Le terrible épisode de Saint-Martin-Vésubie n'est pas le seul qui se soit présenté à cette époque : au mois de germinal an XII, beaucoup d'individus furent mordus dans les campagnes d'Aspremont et de Falicon, près Nice, Ardoin ; le maire de ce dernier village, informa le préfet, que le 21 germinal, un berger nommé Barthélemy Guiglion avait été mordu à la jambe par un loup enragé. Ce berger, originaire de la Briga, fut soigné par le chirurgien Arnaldi ; mais, comme le berger n'avait pas suivi le traitement prescrit, dit le maire, il mourut des suites de sa blessure. Il existe, à ce sujet, un rapport dudit chirurgien donnant des détails sur le traitement qu'il avait prescrit. Ce rapport date du 19 messidor an XII. Il fut transmis au préfet par Chassepot, sous-préfet de Monaco à cette époque.

Ce même loup, ou d'autres animaux de cette espèce, firent d'autres victimes dans la campagne d'Aspremont. Ainsi une petite fille fut mordue le 20 germinal au quartier de Colomars ou des Vallières et succomba également. Voici le texte de la lettre qu'adressa à ce sujet, le maire d'Aspremont, au préfet le 12 ventôse an XII :

« Un chirurgien des Tourettes, Jules-César Massiera, fut appelé à donner ses soins à la petite fille, mais il était trop tard, et l'enfant, malgré une médication énergique, ne put être sauvée. »

Dans le premier cas, celui de personnes mordues dans la

campagne d'Aspremont, la mort survint dans un délai de quarante à cinquante jours, faute de s'être conformé aux prescriptions du médecin appelé à temps assura le maire.

Dans le second cas, la petite fille ne semble avoir été soignée, que dix mois après l'accident et le chirurgien constata que tout remède était désormais inefficace.

On sait qu'un certain nombre d'animaux, outre le chien et le loup, peuvent contracter la rage : le chat, le renard, le mouton, le bœuf, le porc, le cheval, etc. La rage de l'homme provient toujours de la morsure d'un de ces animaux enragés. Suivant la région mordue et la virulence du contage (c'est-à-dire de la substance vivante par laquelle se fait la transmission de la maladie), la période d'incubation est de vingt à trente jours chez les enfants. Elle varie d'ordinaire de trois à huit semaines chez l'adulte et peut même durer jusqu'à dix-huit mois.

Elle évolue habituellement en trois périodes : dépression, angoisse, puis neurasthénie excessive de tous les sens (sensibilité exagérée). Spasmes du larynx et du pharynx, provoqués par les mouvements de déglutition, aussi les malades évitent-ils d'avaler la salive qui s'écoule hors de la bouche, puis troubles cérébraux, fièvre intense (deux jours), enfin période paralytique ou asphyxique.

De nos jours, l'agent pathogène de cette infection n'a pas encore été ni isolé ni cultivé, bien que certains observateurs aient pu observer dans le bulbe et les nerfs un microbe spécial (Roux, Bouchard, Foll.)

Le traitement consiste localement en lavages antiseptiques de la morsure, et surtout dans la cautérisation profonde de la plaie au fer rouge.

Le traitement général est la vaccination antirabique qui est pratiquée à l'Institut Pasteur depuis 1885.

Pasteur montra que la moelle d'animaux enragés, délayée dans un bouillon stérilisé était virulente, c'est-à-dire, qu'injectée dans le tissu sous-cutané ou sous la dure-mère d'animaux sains, elle produisait la rage. Il put modifier cette virulence et l'atténuer de telle sorte, que les animaux inoculés ne devenaient pas enragés, mais étaient réfractaires à la rage, c'est-à-dire vaccinés ; bien plus, il observa que l'effet réfractaire

obtenu par le virus atténué, se développait plus rapidement que n'évoluait la rage elle-même, si bien que l'immunité acquise par la vaccination faite après l'inoculation, apparaît assez tôt pour empêcher la propagation du virus inoculé et permettre à l'organisme de le détruire. Le traitement de la rage était trouvé. Pasteur se servait de moelles de lapins rabiques et obtenait l'atténuation de la virulence par la dessiccation de ces moelles.

La méthode de traitement consiste en des injections sous-cutanées de moelles rabiques de plus en plus virulentes.

LA COLONIE LYONNAISE

DE

VARIABILIANA

ET L'ACCLIMATATION DES HELIX MARITIMES EN MILIEU RUDÉRAL

PAR

LE Dr PH. RIEL

Mémoire présenté à la Société Linnéenne de Lyon
dans la Séance du 11 février 1918.

Il existe actuellement à Lyon une colonie d'*Helix* du groupe *variabilis* qui, par le nombre de ses individus, par la variété des espèces ou formes qui y sont représentées et surtout par les considérations que peut suggérer l'examen du milieu spécial dans lequel elle s'est développée, mérite d'être connue.

Cette colonie et celles d'autres villes où il en existe de plus ou moins semblables, ont déjà été étudiées dans plusieurs travaux, mais tous les auteurs qui s'en sont occupés ont insisté à peu près exclusivement sur le caractère méridional de ces colonies, ainsi que le montrent d'ailleurs surabondamment les titres de ces mémoires. L'observation attentive du milieu dans lequel se développe la colonie lyonnaise actuelle démontre qu'à cette influence méridionale, qui est réelle, vient s'en ajouter une autre, vraisemblablement beaucoup plus importante. En effet, la flore qui accompagne cette colonie aux points précis où elle se développe si abondamment, est non pas méridionale, contrairement à ce qui a été dit, mais exclusivement rudérale. Or, d'une part, les *Variabiliana* étant d'origine maritime, et, d'autre part, les plantes maritimes et les plantes rudérales appartenant au point de vue de l'édaphisme à la même classe, celle des *perhalophiles*, il semble logique d'admettre qu'il existe une corrélation entre ces deux ordres de faits. Tel est l'objet de ce travail.

HISTORIQUE

Dans cet historique, il ne sera question que de la colonie de Lyon.

Dans un premier travail, Locard (1877, p. 58) cite, d'après les manuscrits de Terver, *Helix variabilis* Drap. et lui donne comme habitat : « Espèce perdue ; se trouvait autrefois dans Lyon, aux Etroits et dans la presqu'île Perrache. » Locard a reconnu postérieurement (1885, p. 75) que les deux échantillons de cette espèce figurant dans la collection Terver au Muséum de Lyon sont des *Helix Salentina* H. Blanc.

Dans un second travail (1878, p. 26) le même auteur répète ces indications et relate en outre qu'avant Terver, Sionnest, d'après ses manuscrits, avait recueilli la même espèce à Lyon. Locard ajoute qu'à l'époque où il écrivait ce mémoire, cette espèce était « absolument introuvable, même dans nos environs », et il attribue cette disparition aux « progrès de la civilisation et à l'agrandissement de tout un quartier populeux de notre ville », idée qui pouvait paraître logique à cette époque, mais que l'événement a montrée être tout à fait inexacte, puisqu'actuellement la colonie de la presqu'île Perrache est infiniment plus prospère qu'elle ne l'a jamais été, précisément pour une raison inverse.

En 1881, Locard, dans ses *Variations malacologiques* (vol. I, p. 153), répète encore les mêmes indications toujours accompagnées de la même appréciation inexacte. J'insiste sur ce fait, car il a une grande importance théorique au point de vue qui nous occupe.

En 1882, Locard publie de nouveau un important travail sur ce sujet, motivé par la réapparition, vers 1880 ou 1881, et par le développement très rapide de nouvelles colonies d'*Helix* de ce groupe, dans divers quartiers de la rive gauche du Rhône. Le grand malacologiste y cite 6 ou 7 espèces et désigne les stations où elles se trouvent. Il cite notamment celle située dans le quartier de la Villette, entre le cours Lafayette et le fort de Villeurbanne et celle des talus du chemin de fer au sud de Lyon, à proximité de l'ancien octroi de la Mouche. Il affirme le caractère méridional de la première

qu'il appuie sur une liste de plantes citées par le Dr Saint-Lager dans la *Société Botanique de Lyon* et qui est reproduite dans le mémoire en question. Pour la seconde il reconnaît que les *Helix* qui s'y trouvent « ne vivent pas avec une flore méridionale aussi caractérisée ». Nous verrons plus loin combien cette réticence était justifiée.

Notons encore que les mots « Environs de Lyon », figurant dans le titre de ce travail de 1882, son exacts en ce qui concerne certains mollusques appartenant à des groupes différents dont il est aussi question dans le même mémoire, mais par contre sont inexacts en ce qui concerne les espèces du groupe *variabilis* qui ont toujours vécu et vivent encore exclusivement dans la ville même, en plein quartier urbain.

Il est encore question incidemment de la colonie lyonnaise en 1885, dans la *Société malacologique de France* (II, p. 75). Locard, en décrivant *H. Salentina* qui est, comme nous l'avons vu plus haut, l'*H. variabilis* de Terver, dit qu'il décrit cette nouvelle espèce d'après des échantillons trouvés à Lyon.

Enfin en 1903, dans le travail que Locard fit paraître en collaboration avec notre très distingué collègue M. Germain, 11 espèces, parmi celles citées dans la région parisienne, sont indiquées comme ayant été trouvées à Lyon. Les auteurs ajoutent (p. 123) qu'ainsi sur les 14 espèces se trouvant dans la colonie de Lyon, 11 sont communes à Lyon et à Paris.

Dans ces deux travaux (1885 et 1903) Locard fait remonter hypothétiquement à 1870-1871 la date probable d'introduction à Lyon des *Helix* du groupe *variabilis*, mais sans apporter aucune preuve à cette assertion qui est en désaccord avec les observations publiées par lui-même antérieurement, en 1882.

D'ailleurs les modes d'introduction soigneusement observés depuis, comme nous le verrons plus loin, pour la colonie de Paris surtout et pour celle de Lyon, montrent que cette hypothèse de l'introduction des *Variabiliana* avec des plantes méridionales sauvages ou cultivées pouvant se reproduire au lieu d'acclimatation de ces *Variabiliana* est fausse.

COLONIE ACTUELLE

La partie de l'ancienne colonie située dans le quartier de la Villette, entre le cours Lafayette et le fort de Villeurbanne,

a été entièrement détruite par les travaux de remblaiement du fossé sur les talus duquel elle vivait. Cela est très regrettable, car elle était peut être un peu plus méridionale que les autres, quoique située en un lieu bien semblable.

Actuellement la colonie située à la Vitriolerie s'est considérablement développée depuis les travaux de Locard par des apports nouveaux, puisque les espèces ne sont plus les mêmes qu'à cette époque. Elle se compose de trois îlots distincts.

Le premier s'étend dans les terrains vagues compris entre le quai de la rive gauche du Rhône et le chemin des Culattes ou un peu au delà, au sud du talus assez élevé qui supporte la voie du chemin de fer et qui le garantit des vents du nord.

Le second se trouve dans un angle du talus du fort de la Vitriolerie, près de l'origine du chemin du Pré-Gaudry, protégé lui aussi des vents du nord par un talus quoique peu élevé.

Il existe un troisième îlot assez important, dans un terrain vague situé plus au nord en plein quartier populeux, entre la rue Raulin, la rue Parmentier et la rue Jaboulay (anciennement rue de la Lône). Le quadrilatère où se trouve englobé ce terrain vague est bâti en hautes maisons au nord du côté de la rue Jaboulay et à l'ouest du côté du quai Claude-Bernard. Le terrain vague est donc exposé nettement à l'est et surtout au midi, puisque de ce dernier côté, il n'existe de l'autre côté de la rue Parmentier aucun immeuble lui cachant le soleil. Ce dernier îlot se trouve réuni au principal, celui au sud du chemin de fer, par des échantillons isolés que j'ai trouvés à plusieurs reprises sur le boulevard du Sud (actuellement rue Raoul-Servant) et dans la partie de la rue Cavenne actuellement dénommée rue Raulin.

Enfin dans la presqu'île Perrache, où avaient été trouvés autrefois quelques échantillons, en premier lieu par Sionnest, puis en 1840 par Terver, et dont il n'avait plus du tout été question postérieurement, s'est formée une nouvelle colonie très importante par le nombre de ses individus et par la présence de plusieurs espèces n'ayant jamais encore été trouvées à Lyon jusqu'ici. Cette colonie se compose de trois îlots.

Le premier se trouve sur les bords de la gare d'eau. En ce point existe le long bâtiment des Ateliers du chemin de fer ayant une forme demi-circulaire à convexité tournée à l'est

et un peu au sud. La colonie n'est abondante que sur les talus de la gare d'eau qui se trouvent devant la moitié exposée au midi de cette demi-circonférence. De plus elle s'étend, à l'ouest du cours Charlemagne, sur le mur de soutènement du chemin du Goulet, également exposé au midi, jusqu'au pont supportant la voie du chemin de fer de Lyon à Saint-Etienne. Dans toutes les petites rues avoisinantes situées au nord du bâtiment des Ateliers et moins bien exposées, il n'existe que quelques individus égarés.

Le deuxième îlot se tient un peu plus au sud, contre le talus est de la gare de Perrache 2, au point où se fait actuellement le remblaiement du tronçon du cours Charlemagne projeté, situé au sud de la gare d'eau. Ce talus étant très réduit par le remblaiement, cet îlot est de dimension très minime, mais il m'a procuré des espèces qui lui sont spéciales et évidemment vouées à une destruction très prochaine.

Il existe un troisième îlot tout près du confluent, autour du point où se trouvait l'entrée de l'exposition. Cet îlot, ainsi que celui de la gare d'eau, existait d'ailleurs déjà bien avant l'exposition, depuis 1912 au moins.

Dans toutes ces stations les points où se trouvent les *Variabiliana* sont toujours orientés au midi, comme l'ont constaté tous les auteurs, ce qui montre bien la réalité de l'influence du facteur méridional. Mais il est aussi facile de voir que nos hélices vivent exclusivement dans des terrains vagues couverts d'ordures, encombrés de débris de toutes sortes, pleins d' « équevilles », comme nous disons à Lyon, et constituant un milieu spécial dont nous reparlerons plus loin.

Nos espèces n'ont absolument aucune tendance à se développer dans la *vraie campagne* des environs de Lyon. Les échantillons les plus éloignés que j'ai pu trouver jusqu'ici l'ont été dans le chemin de Montagny, aujourd'hui englobé par le chemin de fer pour le doublement des voies de Lyon à Chasse. Le 9 juillet 1917, j'ai trouvé en outre un échantillon jeune unique sur la clôture en planches d'un jardin, dans le chemin de Baraban, mais comme toujours en plein quartier populeux.

MODE D'INTRODUCTION

Ces espèces sont introduites par le transport des marchandises et surtout des primeurs venant du Midi. Cela est certainement exact pour la colonie lyonnaise comme pour celle de Paris dont je parlerai plus loin. J'ai trouvé un échantillon jeune vivant d'un *Helix* de ce groupe sur une feuille de salade du Midi achetée au marché de la Croix-Rousse.

Il se fait d'ailleurs, sans aucun doute, un apport ininterrompu d'échantillons, car les espèces trouvées ont beaucoup changé en peu de temps.

ÉTUDE DU MILIEU

Un fait certain existe donc, c'est que des espèces dont le pays natal se trouve sur les bords ensoleillés de la Méditerranée prospèrent à Lyon en plein centre urbain, au milieu des immondices. Quel rapport peut-il bien y avoir entre la Côte d'Azur et les terrains vagues de la presqu'île Perrache et de la Vitriolerie ? Ceux-ci ne paraissent avoir aucune chance de devenir jamais des stations hivernales. Ce n'est donc pas le climat qui est en cause.

Il faut bien cependant que cette pullulation trouve une explication, car, ne l'oublions pas, dans cette colonie les *Helix* du groupe *variabilis* existent en très grand nombre presqu'à l'exclusion de toute espèce de mollusques indigènes. Il faut qu'ils trouvent là un milieu qui leur est plus favorable même qu'aux mollusques autochtones. L'explication exclusive de l'origine méridionale de ces espèces ne satisfait nullement à ce desideratum, car les espèces lyonnaises depuis l'origine sont évidemment mieux adaptées au climat de ces localités que les espèces méridionales. De plus les espèces de nos pays doivent nécessairement être introduites dans ces terrains vagues par les détritus alimentaires ou autres qui y sont jetés, puisque la population lyonnaise consomme non seulement des primeurs du Midi, mais ausi des produits de pays. Or ces espèces indigènes font presque totalement défaut dans ce milieu spécial à l'exception de quelques *Hyalinia lucida* Drap., *Helix aspersa*

Müller ; *H. carthusiana* Müller. On ne trouve même presque aucun *Helix* du groupe *heripensis*, et presque point d'*Helix unifasciata* Poiret. *Helix nemoralis* L. est totalement absent des colonies actuelles. Il est cité par Locard (1882, p. 20) dans la colonie du cours Lafayette, mais cette dernière présentait un caractère mixte, non exclusivement rudéral, différent de celui des colonies actuelles.

Pour nous éclairer étudions de plus près le milieu qui nous environne. Interrogeons les plantes. Faisons-en une liste, non pas une liste de plantes plus ou moins rares se trouvant vaguement dans la même région, mais une liste réelle faite sur place où seront mises en première ligne les espèces communes, représentées par le plus grand nombre d'individus et existant réellement au point précis de la colonie, c'est-à-dire les plantes mêmes sur lesquelles vivent les *Helix* ou celles qui sont intercalées entre elles. Ces dominantes constituent de merveilleux instruments de chimie et de météorologie, décelant avec une précision et une logique impeccables, la nature des milieux où elles vivent.

Or, quelles sont les plantes qui nous entourent ici ? Remarquons d'abord qu'elles sont à peu près les mêmes dans toutes les parties de la colonie actuelle. En voici la liste :

Dominantes.

Chenopodium album L.
Amarantus retroflexus L.
Diplotaxis tenuifolia D. C.
Ballota nigra L.
Erigeron Canadensis L.
Artemisia vulgaris L.
* *Arctium lappa* L.
Cirsium lanceolatum Scop.
* *Onopordum acanthium* L.

Les espèces marquées d'un astérisque sont celles préférées par les *Variabiliana*.

Autres plantes.

Cynodon dactylon Pers.
Poa annua L.
Rumex crispus L.
— *pulcher* L.
Glaucium luteum Scop.
Lepidium graminifolium L.
Erodium cicutarium l'Hérit.
Mercurialis annua L.
Euphorbia cyparissias L.
Eryngium campestre L.
Daucus carota L.
Marrubium vulgare L.
Verbascum thapsus L.
Linaria vulgaris Mill.

Scrophularia canina L.
Plantago lanceolata L.
Xanthium strumarium L.
Artemisia campestris L.
Carlina vulgaris L.
Carduus tenuiflorus Curt.
— *nutans* L.
Cirsium arvense Scop.
Centaurea paniculata L.
— *calcitrapa* L.
Kentrophyllum lanatum L.
Taraxacum dens-leonis Desf.
Sonchus oleraceus L.
Lactuca scariola L.

Verbascum thapsus est surtout abondant au confluent. *Glaucium luteum* n'existe que sur les berges de la gare d'eau de Perrache.

Cette flore a un caractère des plus nets. Elle est, non pas méridionale, mais rudérale, et elle l'est au plus haut degré Or les botanistes qui se sont occupés des questions d'édaphisme ont remarqué un rapport étroit entre la flore rudérale et la flore halophile. Je n'entrerai dans aucun détail à ce sujet qui est en dehors du cadre du présent travail. D'ailleurs nos collègues de la *Société Linnéenne de Lyon* n'auront qu'à ouvrir aux pages 106 et suivantes le volume LVIII de nos *Annales* et ils y trouveront tous les détails désirables dans le mémoire de notre très actif collègue Claudius Roux sur le *Problème de l'Edaphisme*, d'après Gola. Ils y trouveront plus particulièrement la comparaison entre deux listes de plantes, l'une de plantes rudérales, l'autre de plantes halophiles, composées manifestement de plantes analogues, appartenant aux mêmes genres. Dans le cas de la colonie d'*Helix* du groupe *variabilis* le fait est encore plus net si c'est possible. Il ne s'agit plus d'espèces différentes appartenant aux mêmes genres, mais des mêmes espèces qui, maritimes à leur lieu d'origine et brutalement et accidentellement déracinées, prospèrent admirablement en milieu rudéral, loin de la mer, sous un ciel différent, mieux même que les espèces autochtones de leur nouvelle patrie.

Aucune des plantes méridionales citées par Locard d'après Saint-Lager n'existe dans le milieu où vivent actuellement les *Variabiliana* de la colonie lyonnaise, à l'exception d'une seule : *Glaucium luteum*. Or cette plante est citée (Cl. Roux, *loc. cit.*, p. 107) comme pouvant être, indifféremment suivant les lieux, *maritime* ou *rudérale*. Cette exception unique n'est-elle pas suggestive ? Notons aussi qu'*Artemisia campestris*, qui est

citée aussi comme pouvant être à la fois maritime ou rudérale, figure aussi sur notre liste.

Il ne paraît pas possible qu'il n'y ait là qu'une coïncidence. Il semble bien évident qu'il doit y avoir sinon relation de cause à effet, tout au moins deux ordres de fait évoluant parallèlement pour une cause identique.

Le sol des lieux où vivent ces *Helix* est abondamment imprégné par les excréments humains ou animaux et peut renfermer de ce fait une quantité non négligeable de sels solubles divers. J'ai remarqué que ces *Helix* ne vivent pas surtout à une certaine hauteur sur les plantes, même pour leurs plantes préférées, *Arctium lappa* et *Onopordum acanthium*, mais plutôt sur les feuilles mortes et humides touchant le sol, sur les vieux débris de chiffons, de paille, imprégnés des mêmes sucs que le sol lui-même.

On pourrait supposer que cette prospérité des *Variabiliana* est due à l'abondance des sels calcaires, cette abondance étant bien connue comme favorable au développement des mollusques testacés. Mais cela n'expliquerait pas la prédominance des *Variabiliana* sur les mollusques indigènes.

Discussion des faits observés ou antérieurement publiés.

Tout ce que nous venons de dire montre bien que notre colonie est soumise à une influence autre que l'influence méridionale. Voyons ce qui a déjà été dit à ce sujet.

En 1903, MM. Locard et Germain ont publié dans les *Mémoires de l'Académie de Lyon* une étude sur l'introduction d'espèces méridionales dans la faune malacologique des environs de Paris. Ce travail magistral, dû à la collaboration du grand malacologiste lyonnais et d'un de nos plus savants collègues, est rempli d'observations précises et d'aperçus du plus haut intérêt. Les conditions dans lesquelles s'est faite l'introduction des *Variabiliana* dans la région parisienne y sont lumineusement exposées d'après des preuves certaines. L'influence du facteur méridional y est également démontrée ; mais certains faits cités sont nettement en faveur de l'opinion émise dans notre travail. Les auteurs citent d'abord un certain

nombre de plantes vivant dans les mêmes lieux : *Rumex*, *Urtica*, *Artemisia*, *Carduus*, *Centaurea calcitrapa*, *Fœniculum*, Ombellifères sèches. La flore paraît donc bien avoir dans la colonie parisienne le même caractère rudéral que dans la colonie lyonnaise.

Dans ce même travail ces auteurs reconnaissent l'importance du facteur maritime. A la page 113, après avoir constaté « la préférence extrêmement prononcée des *Variabiliana* pour les chardons », ils ajoutent ceci : « Les chardons étant répandus à profusion sur les bords de la mer, il y a là une influence marine faible, mais indéniable. »

Même en 1904 (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, n° 401, p. 103) notre collègue M. Germain donne plus d'importance au facteur maritime qu'au facteur méridional puisqu'il déclare qu'à Dieppe les *Variabiliana* sont plus typiques qu'à Paris, quoique le climat y soit plus froid, parce qu'à Dieppe ils sont directement soumis à l'influence maritime.

Mais aucun auteur n'émet l'idée que ce facteur maritime peut être remplacé par un autre facteur différent mais équivalent.

Enfin en 1907, M. Germain publie une note sur une *Nouvelle station d'Hélices méridionales aux environs d'Angers* dans laquelle il cite un certain nombre de plantes accompagnant la colonie : des *Rubus*, *Achillea millefolium* L., *Artemisia campestris* L., *Tanacetum vulgare* L., *Echium vulgare* L., des *Verbascum*, quelques Ombellifères et Crucifères, de nombreux Chardons et des Graminées. Il s'agit là encore d'une flore rudérale et il y a lieu d'y remarquer la présence d'*Artemisia campestris*.

Dans ses belles *Etudes sur les Mollusques des Alpes-Maritimes*, le commandant Caziot dit très justement (p. 160) que « les *Variabiliana* remontent le cours des fleuves préférant surtout le voisinage des habitations humaines ».

Beaucoup de faits concernant l'acclimatation de ces mollusques paraissent inexplicables si on ne tient compte que de l'influence méridionale. Ils s'expliquent d'eux-mêmes si on y ajoute l'influence maritime ou rudérale.

Les auteurs laissent à chaque instant percer leur étonnement de voir réussir des acclimatations en lieux moins méridionaux

alors qu'elles échouent en des points qui présentent pour eux une apparence plus favorable.

Locard (1903, p. 59) dit, à propos d'*Helix Pisana* : « La présence de cette espèce à Charenton est des plus curieuses, l'*H. Pisana* s'acclimatant très difficilement dans les localités où l'influence maritime ne se fait pas sentir. » Il était sans doute hanté par le souvenir de l'échec de ses tentatives relatées dans son travail de 1882 (p. 13), où il avait mis quatre ou cinq cents individus ..... « les uns à la Mouche ..... les autres à Oullins, sur une pente de la vallée de l'Izeron, bien exposée au midi ». Mais cette dernière station au moins, n'étant ni maritime, ni *rudérale*, l'échec était inévitable. L'échec d'acclimatation de ces mêmes espèces dans l'Amérique du Nord relaté par Locard et Germain (1903, p. 112) a vraisemblablement la même cause.

Notre excellent collègue le commandant Caziot indique (*Société Linnéenne de Lyon*, 1908, p. 184, 185), d'après Margier, la présence au pied des Causses de *Pomatias patulus*, vivant au milieu d'une végétation très méridionale dont il donne la liste et ajoute : « On constate avec surprise l'absence complète des *Helix xérophiliennes* et en particulier des *Variabiliana*. » Les plantes citées, quoique méridionales, n'étant ni maritimes ni rudérales, l'absence des *Variabiliana* s'explique d'elle-même.

Il n'est pas jusqu'à l'apport fréquent de ces espèces par les primeurs, dû évidemment à leur abondance sur ces dernières, qui ne confirme leur appétence rudérale même dans les milieux les plus méridionaux. Les autres espèces méridionales ne sont pas apportées avec elles.

Le très grand développement pris par les *Variabiliana* dans la banlieue maraîchère des environs de Paris « où elles se multiplient en telle abondance qu'elles sont déjà une cause d'ennui pour les cultivateurs et pour les jardiniers qui ne parviennent que fort difficilement à s'en défaire », rentre dans le même ordre d'idées et devient encore plus expressif si on observe qu'inversement la colonie lyonnaise ne se développe pas du tout dans la campagne des environs de Lyon cependant plus méridionale.

Il paraît même très rationnel de supposer que si nos *Variabiliana* de Lyon et de Paris ont si bien prospéré c'est parce

qu'elles avaient déjà subi un commencement d'acclimatation, ayant déjà passé, lentement et de proche en proche sous le ciel même de la Provence, du milieu maritime proprement dit aux cultures maraîchères du Midi de la France. Cette idée pourrait aussi expliquer pourquoi les acclimatations accidentelles réussissent souvent mieux que les tentatives expérimentales, les premières portant sur des individus apportés par les primeurs, acclimatés au milieu maraîcher assimilable au milieu rudéral, tandis que les acclimatations volontaires portent le plus souvent sur des individus provenant du milieu maritime lui-même et dans ce dernier cas le changement est le plus souvent trop brusque.

LISTE DES ESPÈCES OU FORMES

Au point de vue de la spécification le groupe d'*Helix variabilis* est un des plus difficiles de toute l'histoire naturelle et aussi un des plus intéressants. Les faits semblent se passer comme si une espèce mère était *actuellement* en train de se diviser en une multitude d'espèces filles formant encore à l'époque où nous les observons une chaîne collatérale presque continue. Lorsque certains chaînons moins bien doués pour la lutte, auront disparu, il existera entre les chaînons restants des lacunes qui rendront les espèces mieux limitées. Si plusieurs chaînons contigus disparaissent en même temps, les espèces seront séparées par de grands intervalles, vides d'individus et les espèces seront du type dit *linnéen*. Si les chaînons disparus sont isolés et régulièrement espacés dans la chaîne collatérale, il se formera un grand nombre d'espèces du type dit *jordanien* très affines quoiqu'elles puissent devenir un jour très fixes et très bien limitées, tout en étant très voisines. Nul ne peut dire dans quel sens évolueront les *Variabiliana*, puisque les facteurs qui président à cette évolution sont à peine soupçonnés, d'autant plus que l'hybridation peut venir jouer un rôle inverse. Malheureusement nous ne savons rien de l'hybridation des *Variabiliana*. Nous ne savons même pas si elle existe réellement.

L'espèce n'a pas du tout la même valeur dans les différents groupes d'êtres vivants, à tel point qu'elle comporte une défi-

nition différente pour les différents groupes. C'est là une des vérités fondamentales de l'histoire naturelle trop souvent méconnue. L'opinion qui multiplie les espèces et celle qui les réunit sont fausses toutes deux si on les généralise. Elles sont vraies toutes deux si on les applique chacune aux groupes où elles correspondent effectivement aux faits observés. Les espèces diffèrent entre elles non seulement par la grandeur, mais plus encore par leur degré de fixité, soit parce que les différents groupes n'évoluent pas de la même manière, soit parce qu'ils n'arrivent pas en même temps à la même période de leur évolution. Quand leur évolution est terminée ou momentanément interrompue l'espèce est fixe, qu'elle soit linnéenne ou jordanienne (il y a bien entendu tous les intermédiaires possibles entre les deux). Quand l'évolution se fait *actuellement*, comme c'est le cas pour les *Variabiliana*, l'espèce n'existe pas, ni en théorie ni en pratique. Elle ne constitue qu'un cadre tout à fait arbitraire dont on peut indifféremment rétrécir ou augmenter les dimensions, à la condition qu'il soit bien entendu que l'une et l'autre de ces manières de faire ne répondent en aucune façon à une réalité objective. La multiplication des espèces a l'avantage de serrer les faits de plus près et présente l'avantage souvent incompris, mais cependant réel, de faciliter les déterminations, car, dans ce cas, si les petites espèces sont fictives, les grandes le sont encore bien plus, puisqu'elles s'éloignent davantage de l'individu qui existe seul.

Pour la détermination de mes récoltes de la colonie lyonnaise, je me suis adressé à notre aimable collègue le commandant Caziot qui dans un important travail sur les mollusques des Alpes-Maritimes a étudié très consciencieusement les *Variabiliana* qu'il a pu observer sur place, dans leur patrie d'origine. Je suis très heureux de pouvoir lui exprimer toute ma reconnaissance pour l'empressement avec lequel il a procédé à l'étude si difficile de ces matériaux.

J'ai admis au rang d'espèces toutes les formes ayant reçu des auteurs une appellation binominale. Cette manière de faire aura tout au moins l'avantage pratique de rendre la présente liste comparable avec celles publiées antérieurement.

Groupe d'Helix Pisana.

Helix Pisana Müller. Bien que cette espèce appartienne à un groupe n'ayant aucun rapoprt taxonomique avec celui d'*Helix variabilis*, je le comprends dans ma liste parce que sa distribution géographique et ses migrations sont soumises aux mêmes influences. Récoltée vers 1878 par Michaud, sur les talus du chemin de fer au sud de Lyon (Locard, 1882, p. 12). Ce dernier auteur a fait des tentatives d'acclimatation de cette espèce dans les environs de Lyon ; elles ont complètement échoué, pour les raisons que j'ai exposées plus haut dans le présent mémoire. J'ai moi-même trouvé, il y a deux ou trois ans, un échantillon jeune et unique de cette espèce sur le mur d'une maison du chemin des Acqueducs des Massues, à Lyon-Point-du-Jour. Sa présence était évidemment accidentelle et due probablement à un apport par des primeurs venant du Midi.

Groupe d'Helix Neglecta.

Helix neglecta Draparnaud. Sur les talus du fossé du chemin de ronde, entre le cours Lafayette et le fort de Villeurbanne, où cette espèce a été extrêmement abondante (10 échantillons par mètre carré ; *cf.* Locard, 1882, p. 8 et 20) depuis 1880 environ, jusqu'à ce que la localité ait été entièrement détruite par des travaux de remblaiement. Cette espèce est actuellement très rare à Lyon. J'en ai trouvé, en octobre 1917, une variété à la Vitriolerie, près du chemin du Pré-Gaudry, et une variété *major* près du confluent.

Helix acosmeta Bourguignat. Récolté au mois d'octobre 1882, par M. Roy, à l'octroi de la Mouche (Locard, 1882, p. 7), localité aujourd'hui complètement transformée.

Helix trepidula Servain. Cette espèce se trouvait mélangée avec *H. neglecta* et en aussi grande abondance (12 échantillons par mètre carré) dans l'ancienne colonie du cours Lafayette (Locard, 1882, p. 8, 9 et 20). Je l'ai encore récoltée en grand nombre, ainsi qu'*H. neglecta*, en 1888.

Helix trepidulina Locard. Un seul échantillon « à ombilic plus petit » à Perrache 2, en octobre 1917.

Helix limara Bourguignat. En octobre 1917, au confluent et à la Vitriolerie. Dans cette dernière station, « avec un ombilic un peu moins grand ».

Helix Auscitanica Gourdon. Au confluent, octobre 1917.

Groupe d'Helix Cespitum.

Helix cespitum Draparnaud. Trouvé en octobre 1882, par M. Roy, à l'octroi de la Mouche (Locard, 1882, p. 9).

Helix Paulini Locard 1896, *H. Terveri* (non Michaud), Locard *ante* 1896. A peine distinct d'*H. Florentii* Pollonera 1893. J'ai trouvé un échantillon de cette espèce, en 1888, à la Vitriolerie, au nord du chemin de fer.

Helix labida Locard. La Vitriolerie, octobre 1917.

Helix actiella Locard. Perrache (gare d'eau), octobre 1917. « Forme plus conique que le type. »

Helix limbifera Locard. La Vitriolerie, octobre 1917.

Helix senensis Pollonera (*H. terraria* Locard), la Vitriolerie, au nord du chemin de fer, en 1889.

Groupe d'Helix Variabilis.

Sous-Groupe d'Helix Jusiana.

Helix calceola Caziot. (*H. Calculina* [non Pfeiffer] Locard). La Vitriolerie, octobre 1917.

Helix acomptia Bourguignat. La Vitriolerie, au nord du chemin de fer, en 1889.

Helix acomptiella Locard. Perrache 2, octobre 1917.

Helix Jusiana Bourguignat. Ancienne colonie du cours Lafayette, où j'ai trouvé des échantillons de cette espèce en 1888.

Helix Salentina H. Blanc *in* Locard *Soc. malacol. de France*, II, 1885, p. 73, 76. C'est cette espèce qui a été trouvée en 1840 par Terver dans la presqu'île Perrache et aux Etroits et désignée par lui sous le nom d'*H. variabilis.* Citée par Locard près du cours Lafayette et à la Mouche, près de la losne Béchevelin (1885, p. 75, 76 et 1903, p. 65, 66.)

Helix suberis Bourguignat. Perrache (gare d'eau), octobre 1917.

Helix ademata Bourguignat. J'ai trouvé une forme *major*, en 1889, à la Vitriolerie, au sud du chemin de fer. J'ai retrouvé cette espèce sous sa forme normale, en 1912, sur le boulevard du Sud, (aujourd'hui rue Raoul-Servant) et, en octobre 1917, à la Vitriolerie.

Helix kalona Berthier. Perrache (gare d'eau), octobre 1917.

Helix limarella Hagenmüller. La Vitriolerie au sud du chemin de fer, en 1912.

Helix Menorcanopsis Locard. La Vitriolerie, octobre 1917. Cité par Locard (1894, p. 216) et par Locard et Germain (1903, p. 73).

Helix Nemausensis Bourguignat. J'ai trouvé cette espèce en 1912, boulevard du Sud, au nord du chemin de fer ; en octobre 1917, à la Vitriolerie (au sud du chemin de fer et près du chemin du Pré-Gaudry) et enfin, dans la presqu'île de Perrache, à la gare deau, à Perrache 2 et au confluent.

Sous-Groupe d'Helix Grannonensis.

Helix Grannonensis Bourguignat. Perrache (gare d'eau et confluent), octobre 1917.

Helix Avenionensis Bourguignat. La Vitriolerie, en 1912 ; terrain vague de la rue Raulin, en octobre 1917.

Helix Guidelloni Bourguignat. Cité comme acclimaté à Lyon par Locard (1894, p. 217) et par Locard et Germain (1903, p. 75).

Helix ambielina de Charpentier. La Vitriolerie (oct. 1917), où se trouve aussi une forme « à ombilic plus grand ».

Helix fera Letourneux et Bourguignat. La Vitriolerie, octobre 1917, où se trouvaient aussi des échantillons intermédiaires entre cette espèce et la précédente. Cité comme acclimaté à Lyon par Locard (1894, p. 217) et par Locard et Germain (1903, p. 77).

Sous-Groupe d'Helix Variabilis.

Helix variabilis Draparnaud (non *auct. mult.*). J'ai trouvé cette espèce, en 1888, à la Vitriolerie, au nord du chemin de fer, et en octobre 1917, à Perrache (gare d'eau). Elle a été comprise d'une manière très fausse par un grand nombre d'auteurs. Seule l'école de Bourguignat et de Locard a rétabli ce type en conformité avec les figures originales de Draparnaud. Suivant l'idée qu'on se fait de l'espèce en général, on peut étendre un peu les limites d'*H. variabilis*, comme l'a fait notre savant collègue M. Germain dans ses *Mollusques de France* (1913, p. 97). Il me semble cependant qu'*Helix privatiformis* et *H. lentipes* (ou plutôt l'ensemble des deux) sont bien spécifiquement distincts du type de Draparnaud par leurs tours plus convexes, leur suture plus profonde et leur ornementation constante. En tout cas, la grande extension que donne à ce terme d'*H. variabilis* certains auteurs (Dupuy et Moquin-Tandon, par exemple) est absolument inadmissible, et contraire aux observations faites minutieusement sur place, des colonies de *Variabiliana*.

HELIX LUTOSINULA Locard 1903. *H. luteata* (non Parreys). Locard *olim*. En octobre 1917, à Perrache (gare d'eau) et une forme *minor* à Perrache 2.

HELIX ASTATA Bourguignat. J'ai trouvé cette espèce ou forme à la Vitriolerie (au nord du chemin de fer) en 1888 ; en octobre 1917, à la Vitriolerie (au sud du chemin de fer) et à Perrache (gare d'eau et confluent). Nos échantilons « ne sont pas identiques à l'*astata* de l'Algérie, mais à celui donné comme tel de la Catalogne et de la Provence ».

HELIX PRIVATIFORMIS Hagenmüller. J'ai trouvé cette espèce, en 1888, à la Vitriolerie, au sud du chemin de fer, et une forme *minor* à Perrache (gare d'eau), en octobre 1917.

HELIX LENTIPES Locard. En octobre 1917, au confluent et (forme *minor)* à Perrache (gare d'eau).

Sous-Groupe d Helix Xalonica.

HELIX XALONICA Servain. J'ai trouvé cette espèce près du cours Lafayette, en 1888. Citée comme acclimatée à Lyon par Locard et Germain (1903, p. 81).

HELIX ALLUVIONUM Servain. Citée comme acclimatée à Lyon par Locard et Germain (1903, p. 81)

HELIX CYZICENSIS Galland. J'ai trouvé cette espèce (type et forme *minor)*, en 1912, à Perrache (gare d'eau), contre le bâtiment des Ateliers du chemin de fer. Je l'ai retrouvée à Perrache 2, en octobre 1917. Locard et Germain (1903, p. 82), la citent comme acclimatée à Lyon.

HELIX SUBPAPALIS Caziot. Perrache (gare d'eau), contre les Ateliers du chemin de fer, 1912.

Sous-Groupe d'Helix Mendranoi.

HELIX SUBMENDRANOI Caziot. Un seul échantillon jeune, un peu douteux, en octobre 1917, à Perrache, quai de la gare d'eau, entre les rues Smith et Delandine. Cette station était très riche, en juillet 1917, en échantillons jeunes de *Variabiliana* qui ont presque tous été écrasés, avant de devenir adultes, sous des madriers et autres objets lourds déposés devant la clôture en planches qui les abritait des vents du nord.

HELIX CANOVASIANA Servain. Cité comme étant acclimaté à Lyon par Locard et Germain (1903, p. 84).

Sous-Groupe d'Helix Papalis.

Helix papalis Locard. Cette espèce se trouvait assez abondamment en 1912, à Perrache (gare d'eau) contre le bâtiment des Ateliers du chemin de fer. Elle vivait à ce moment en compagnie de la suivante, d'*Helix subpapalis* et d'*Helix Cyzicensis*. Toutes ont disparu, probablement par suite du manque de nourriture, le point précis où elles se trouvaient étant actuellement presque entièrement dépourvu de toute végétation.

Helix pilula Locard. Avec la précédente.

Sous-Groupe d'Helix Palavasensis.

Helix Palavasensis Germain. *H. lineata* (non Olivi) Locard. J'ai trouvé cette espèce, en octobre 1917, à Perrache (gare d'eau). Indiquée par Locard (1882, p. 12), comme ayant été trouvée morte dans le parc du château de l'Aumusse (Ain), près de Mâcon.

Cette liste renferme donc 43 espèces ou « formes baptisées », dont 14 seulement avaient été jusqu'ici indiquées comme se trouvant à Lyon. MM. Locard et Germain (1903, p. 123) constatent que 11 de ces 14 espèces ou formes sont communes à Paris et à Lyon. La présente liste porte à 29 le nombre des espèces communes aux deux villes.

Au mois de juillet 1917 tous les échantillons étaient jeunes, au mois d'octobre ils étaient tous adultes. Ce qui concorde avec les observations de MM. Locard et Germain pour la colonie parisienne.

Par contre les époques de l'année pendant lesquelles on peut récolter des *Variabiliana* vivantes diffèrent un peu pour la colonie parisienne et la colonie lyonnaise. MM. Locard et Germain (1903, p. 116) citent comme dates extrêmes du 18 mars au 27 novembre. J'ai récolté à Lyon un individu vivant le 13 décembre 1917, sur le talus de la gare d'eau de Perrache et j'ai fait des récoltes assez abondantes pendant tout le mois de janvier 1913.

Notons enfin que notre colonie a supporté sans dommage l'hiver de 1916-1917, à la fois très rigoureux, très long, et très tardif.

CONCLUSIONS

1. Il existe actuellement à Lyon une colonie d'*Helix* du groupe *variabilis*. Les conditions de milieu où elle vit confirme la réalité de l'influence méridionale, à laquelle elle est soumise et qui est admise par tous les auteurs, mais elles montrent d'une manière évidente l'importance de l'intervention d'un autre facteur, non encore signalé explicitement jusqu'ici, le facteur rudéral, en rapport avec l'origine maritime de ces *Helix*.

2. En discutant les faits antérieurement publiés pour la colonie lyonnaise et pour celles des autres grandes villes, il est facile de voir que tous confirment que la combinaison de ces deux influences est nécessaire pour le développement de ces *Helix* dans les localités éloignées de la mer. Tous les auteurs admettant l'influence du seul facteur méridional, ont manifesté à plusieurs reprises leur étonnement de voir échouer des tentatives d'acclimatation en milieu manifestement méridional, alors qu'il se produisait des acclimatations accidentelles avec développement abondant de ces espèces dans des localités à climat bien moins chaud. L'intervention du facteur maritime au lieu d'origine, remplacé par le facteur rudéral au lieu d'acclimatation, permet au contraire d'expliquer tous les faits connus aussi bien en ce qui concerne la distribution géographique de ces espèces que leurs migrations accidentelles ou non.

3. La colonie lyonnaise a subi dans le très court laps de temps depuis lequel elle existe de très nombreuses et très importantes modifications. Ces modifications seront certainement encore plus importantes dans l'avenir, les causes d'apport d'échantillons devenant de plus en plus nombreuses. Il était donc nécessaire de conserver un souvenir aussi fidèle que possible de son état actuel et il y aura lieu de la suivre avec la plus extrême attention, pour ainsi dire jour par jour, noter la date et le lieu d'apparition des nouvelles espèces ou formes introduites, les plantes sur lesquelles elles vivent, tous les êtres vivants qui les accompagnent, enfin les conditions mé-

téorologiques ou autres favorisant ou entravant leur développement.

4. Cette colonie, exemple remarquable de modification rapide de la faune, pourra fournir d'intéressantes observations concernant les migrations des espèces et leur modification suivant les milieux.

5. La colonie lyonnaise actuelle étant une colonie *rudérale pure* est un excellent objet d'étude et permet mieux de fixer les idées. Il est probable que des observations faites sur d'autres colonies de *Variabiliana* pourront modifier en partie les conclusions ci-dessus, parce que les questions où l'édaphisme et le milieu interviennent, sont toujours très complexes, les faits observés y étant subordonnés à des influences parallèles ou contraires qui, suivant l'importance relative de chacune d'elles, modifie les événements ou même en renverse le sens. Aucun des *cliniciens* de l'histoire naturelle ne pourra en être surpris. Nous ignorons (ou tout au moins j'ignore) le mécanisme intime, physique, chimique ou physiologique, des phénomènes ci-dessus étudiés. Nous avons démontré que dans certains cas le milieu rudéral pouvait remplacer, pour les *Variabiliana*, le milieu maritime. Rien ne prouve que dans d'autres circonstances, sous un autre climat par exemple, le milieu rudéral ne puisse être remplacé à son tour par un autre milieu ou au contraire devenir inefficace. Mais dans la région lyonnaise les faits se passent bien ainsi que nous l'avons dit plus haut.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1877. Locard, Malacologie lyonnaise, 152 p. *(Soc. d'Agriculture, Hist. Nat. et Arts utiles de Lyon).*

1878. — Notes sur les migrations malacologiques aux environs de Lyon, 28 p. *(Soc. d'Agric.)*

1881. — *Etudes sur les Variations malacologiques*, etc., 2 vol. 474 et 560 p., 5 pl.

1882. — *Prodrome de Malacologie française. Mollusques terrestres*, etc., 462 p.

1882. — Contribution IV. Sur la présence d'un certain nombre d'espèces méridionales dans la faune malacologique des environs de Lyon, 24 p. *(Soc. Linnéenne de Lyon).*

1885. Locard, Matériaux pour servir à l'Histoire de la Malacologie française. IV. Description de quelques Hélices xérophiliennes nouvelles. *(Bull. de la Société Malacologique de France*, II, p. 73-76).
1894. — *Conchyliologie Française. Les Coquilles terrestres de France*, 370 p., 515 fig.
1895. — Etude sur la Collection conchyliologique de Draparnaud, 190 p. *(Soc. d'Agric., etc.)*.
1895. — A propos de l'Helix variabilis *(l'Echange*, XII, n° 129, p. 98).
1895. — Une nouvelle station d'espèces méridionales dans le Nord de la France *(l'Echange*, XI, n° 131, p. 121-122).
1896. — A propos de l'Helix Terveri *(l'Echange*, XII, n° 134, p. 17-18 et n° 135, p. 25-27).
1903. Germain (Louis), Et. sur les Moll. terrestres et fluviatiles vivants des environs d'Angers et du dép. de Maine-et-Loire. 2 parties, 238 et 126 p., 2 pl. *(Soc. des Sc. nat. de l'Ouest de la France)*.
1903. Locard et Germain, Sur l'Introduction d'espèces méridionales dans la Faune malacologique des env. de Paris *(Mémoires de l'Académie de Lyon*, 3e série, tome VIII, p. 57-126).
1904. Caziot. Etude sur les Helix du groupe Cespitum *(Soc. Linn. de Lyon*, vol. 51 (2e série), p. 37-57).
1904. Germain (Louis), Sur quelques Hélices xérophiliennes du groupe Variabiliana recueillies aux environs de Dieppe *(Feuille des Jeunes Naturalistes*, n° 401, p. 102-103).
1907. — Une nouvelle station d'Hélices méridionales aux environs d'Angers *(Feuille des Jeunes Naturalistes*, n° 445, p. 21).
1908. Caziot, Les migrations des Moll. terr. entre les sous-centres Hispaniques et Alpiques *(Soc. Linn. de Lyon*, vol. 55 (2e série). p. 155-198).
1910. — *Etude sur les Moll. terrestres et fluviatiles de la Principauté de Monaco et du dép. des Alpes-Maritimes*. 559 p., 10 pl.
1911. Roux (Claudius). Le problème de l'Edaphisme (d'après le docteur Gola). *(Soc. Linn. de Lyon*, vol. 58 (2e série), p. 65-146).
1912. — Sur les nouvelles Contributions du docteur Gola au problème de l'Edaphisme. *(Soc. Bot. de Lyon*, XXXVII, p. 179-197).
1913. Germain (Louis), Mollusques de la France et des Régions voisines. 374 p., 378 fig. *(Encyclopédie du Dr Toulouse)*.

ÉTUDE BIOLOGIQUE

SUR

LA MÉDUSE D'EAU DOUCE

LIMNOCODIUM SOWERBYI RAY LANKESTER[1]

Du Parc de la Tête-d'Or de Lyon.

PAR

J. PELOSSE

Parmi les rares Cœlentérés vivant en eau douce, un groupe est tout spécialement digne d'attirer l'attention par le petit nombre de stations où l'on rencontre ses représentants, par l'ignorance où l'on est de leur biologie et par la série de problèmes que leur étude suscite : c'est le groupe des Méduses d'eau douce, représentées par les deux seuls genres *Limnocodium* et *Limnocnida.*

La présente note, tout en apportant une faible contribution à la connaissance de la biologie locale d'une de ces Méduses : *Limnocodium Sowerbyi*, au Parc de la Tête-d'Or de Lyon, donnera un aperçu d'ensemble de l'état actuel de nos connaissances sur ces Méduses d'eau douce.

Limnocodium Sowerbyi fut découvert d'abord, à l'état de Méduse, dans un bassin contenant *Victoria Regia* et autres plantes d'eau tropicales, au Regent's Park de Londres, en 1880, et étudié pour la première fois, simultanément, par Ray Lankester et Allman. Cette même Méduse réapparut à peu près chaque année jusqu'en 1888, généralement au printemps, pour disparaître en été. La présence de cet animal fut successivement signalée en des points fort divers, toujours dans des bassins contenant *Victoria Regia* et autres Nymphéacées : à Sheffield,

(1) Lankester (E.-R.), On *Limnocodium (Craspedacustes) Sowerbyi*, a new Trachomedusa inhabiting fresh Water *(Quat. Journ. of microscop. Science*, vol. XX (new series), 1880, pp. 351-371).

en 1893, venant de Regent's Park, après apports de plantes ; sur le continent, elle fut remarquée pour la première fois par M. Chifflot puis déterminée et étudiée par MM. Vaney et Conte en 1901 ; à Münich, au Jardin botanique en 1905, étudiée par Bœcker ; à Washington, chez un fleuriste, en 1907, étudiée par Hargitt.

Par ses caractères anatomiques, *L. Sowerbyi*, de même que les *Limnocnida*, se classe nettement parmi les Méduses craspédotes, c'est-à-dire représentant les formes sexuées de Cœlentérés, provenant par bourgeonnement d'une forme polype asexuée ; mais ce stade polype fut longtemps totalement inconnu. C'est seulement en 1884 qu'il fut observé par Pearson et Bourne à Regent's Park et étudié minutieusement, en 1886, par Herbert Fowler. Depuis, sa présence ne semble pas avoir été signalée à nouveau jusqu'en 1912, où j'eus la bonne fortune de le trouver dans le bassin à *Victoria Regia* du Parc de la Tête-d'Or.

Ce bassin, situé dans une serre du jardin botanique du Parc de la Tête-d'Or, est circulaire et a environ 8 mètres de diamètre. Une plate-bande le borde intérieurement, de 1 m. 40 de large, sous 0 m. 30 d'eau à peu près, dans la terre de laquelle végètent la plupart des plantes du bassin. Au centre est une sorte de fosse, pouvant atteindre 2 mètres de profondeur, dont le fond est occupé en partie par les tuyaux de chauffage, en partie surtout par un grand massif de maçonnerie rempli de terre, dont la surface peut se trouver à 0 m. 50 ou 0 m. 60 sous l'eau. C'est là qu'est habituellement planté un pied de *Victoria Regia*. Le bassin est chauffé à une température de 28-30° C ; l'eau y est renouvelée par l'apport continuel d'un robinet spécial et s'évacue par un trop plein. Ce bassin intérieur communique par un tuyau formant siphon avec une série de quatre bassins situés à l'extérieur de la serre, dont un seul reçoit l'eau directement, et dont la température par suite, décroit à mesure qu'on s'éloigne du premier bassin. Les plantes cultivées dans cette serre sont :

Nymphæa zanzibariensis (Afrique trop.).
— *stellata* (Asie et Afrique trop.).
Nymphæa cærulea (Egypte).
— *rubra* (Indes).
— *amazonum* (Amérique du Sud).

Nymphæa gracilis (Mexique).
— *rudgeana* (Guyane).
Victoria regia (Amérique du sud trop.).
Pontederia (Amérique trop.).
Cyperus papyrus (Egypte).
Nelumbium divers.
etc...

Tel est le milieu où apparut, en 1891, *L. Soverbyi*, qui fut remarquée par M. Chifflot et étudié avec soin par MM. Vaney et Conte. Comme on le voit, il est relativement varié comme condition de vie, en ce sens qu'on y trouve des profondeurs variant de o m. 30 à 2 mètres, un éclairage assez différent suivant les points, et des végétaux originaires de régions bien distinctes. A remarquer que cette Méduse a toujours été trouvée dans des bassins ayant une température voisine de 28-30° C.

L'apparition de *Limnocodium* en 1901 fut subite, ou du moins on ne remarqua sa présence que lorsque apparurent des Méduses adultes ou à peu près, de 6-10 millimètres de diamètre. D'après MM. Vaney et Conte, ces Méduses étaient exclusivement mâles ; elles apparurent en grand nombre, sans qu'il eût été possible de trouver des individus portant des ovaires, ou des polypes asexués, fixés. Malgré toutes les tentatives d'isolement faites avec soin dans le bassin même, ces Méduses disparurent sans manifester de descendance apparente. En dehors de Lyon non plus on ne trouva jamais que des mâles.

Ces Méduses apparurent deux ans encore, au printemps, puis disparurent et réapparurent vers 1905-1906, pour disparaître encore. Mais pendant les années où elles n'apparurent pas, il peut se faire soit qu'elles aient été en trop petit nombre pour être remarquées, soit qu'elles aient toujours conservé une trop petite taille les ayant rendues invisibles à l'œil nu, soit que réellement aucune ne se soit développée. Comme, en décembre 1912, j'examinais à la loupe binoculaire du plankton vivant que j'avais recueilli dans les bassins extérieurs à la serre, je ne fus pas peu surpris d'apercevoir parmi les autres animaux une petite Méduse vivante, de o mm. 5 de diamètre environ. J'en retrouvais quelques autres de la même grosseur dans cette pêche. Ces Méduses étaient loin d'avoir leur taille maximum, et par suite d'être à l'état de maturité sexuelle : elles n'avaient d'ailleurs que les huit tentacules primaires au lieu de près de deux cents de l'adulte (fig. 1). Leur petitesse et leur transparence les rendaient à peu près invisibles à l'œil nu. La présence

de ces Méduses, trouvées à chaque pêche effectuée dans la serre, m'incita à rechercher sur les objets flottant dans l'eau, racines, etc., et sur la vase les polypes qui devaient leur avoir donné

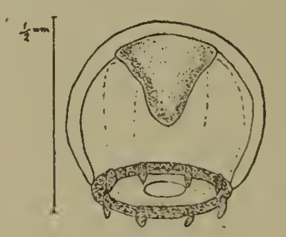


Fig. 1. — *Limnocodium Sowerbyi* Ray Lankester. Jeune méduse.

naissance. Pour cela, d'une part, j'examinais à la loupe la vase recueillie à la surface des plates-bandes du bassin et contre les parois, les racines, les tiges immergées, etc., d'autre part, je



Fig. 2. — *Limnocodium Sowerbyi* Ray Lankester. Polype.

déposais cette vase, etc., dans des bocaux maintenus à 30° C. sur une étuve.

L'un et l'autre procédé me donnèrent de bons résultats, mais une seule fois chacun, malgré de nombreuses observations. En

effet, au cours d'un examen de vase, fin décembre, je découvris sous la loupe le polype à deux branches représenté figure 2. Il avait été détaché de son support, mais était intact. Cet animal, que j'ai conservé, présente un étui de débris d'origine peu reconnaissable, de couleur brune, et, dans l'ensemble, il est plus élancé et plus mince que celui représenté par Fowler. Très peu de temps après, fin décembre 1912 ou au début de janvier 1913, j'observais sur la vase d'un récipient où je la conservais, quelques organismes blancs, fixés, comme de minuscules champignons, à la surface. L'examen au microscope prouva que c'était aussi des polypes, dont les nématocystes garnissant l'ex-

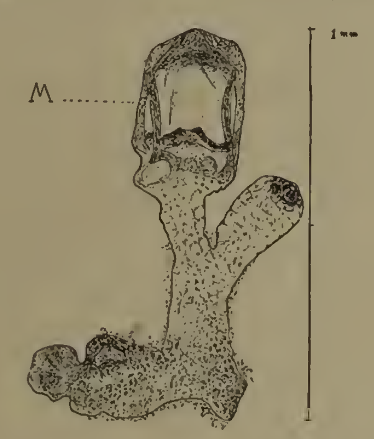


Fig. 3. — *Limnocodium Sowerbyi* Ray Lankester.
Polype bourgeonnant une méduse (M).

trémité orale, dépourvue de tentacules, étaient très visibles. Je conservais ces polypes dans les même conditions où ils avaient apparu, c'est-à-dire sur une étuve, où ils prospérèrent en se multipliant par morcellement ou en bourgeonnant. Plusieurs même bourgeonnèrent des Méduses (fig. 3, la Méduse en M) en tous points semblables à celle pêchées dans la serre. Ces polypes semblaient assez résistants, à en juger par les faits suivants : ils résistèrent au transport du Parc à la Faculté, en se trouvant dans un milieu très refroidi ; certains, ayant été placés dans un godet de 4 cm 1/2 de diamètre sur l'étuve, bourgeonnèrent des Méduses, quoique l'eau se fut réduite de moitié par évaporation. Malheureusement, un fâcheux accident, survenu en février 1912, interrompit irrémédiablement l'élevage : le cristal-

lisoir où vivaient ces Polypes fut brisé, et de ce fait toute ma culture fut anéantie, malgré tous les soins que je pris pour tâcher de la reconstituer avec les matériaux restants. Je n'ai pu retrouver non plus de Polypes dans leur lieu d'origine.

Les Méduses persistèrent dans la serre jusque vers la fin de mai : jamais elles ne furent observées d'une taille supérieure à celle indiquée. J'attribuais cela à ce que les nombreux Macropodes qui habitaient le bassin auraient pu les dévorer dès qu'elles atteignaient une certaine taille. Cependant, ces Poissons habitaient le bassin avant la première apparition des Méduses, ce qui n'empêcha pas ces dernières durant plusieurs années d'apparaître en grand nombre et d'arriver au maximum de leur taille. Mais il se peut qu'au début la poussée de Méduses ait été très importante et les Macropodes peu nombreux, tandis qu'au moment où je les observais les Macropodes étaient beaucoup plus nombreux et les Méduses peut-être en nombre plus restreint.

Des questions que l'on peut se poser à propos de L. *Sowerbyi*, j'en examinerai trois : Comment se reproduit cette Méduse ? Quel est son pays d'origine ? Comment est-elle transportée dans les serres ?

Actuellement on ne connaît de cette Méduse que des individus ♂, à l'exclusion des ♀. Je n'ai pu déterminer les sexes de ceux que j'ai trouvés. Est-ce que le même individu change de sexe au cours de sa vie, ou bien les ♀ sont-elles en nombre extrêmement restreint, ou apparaissent-elles par moments seulement ? Autant de questions que l'on ne peut que poser.

La présence de *L. Sowerbyi* dans le bassin d'une serre a immédiatement soulevé le problème de l'origine de cette Méduse et de quelle façon elle a été importée. On ne connaît pas de *L. Sowerbyi* à l'état libre : on ne le connaît que dans les bassins de diverses serres où l'on cultive des plantes tropicales, et longtemps ce genre fut connu par cette seule espèce. Mais en 1907, Asajiro Oka signala et étudia un *Limnocodium* capturé dans le Yang-tsé-kiang, à environ 1.000 milles de son embouchure, et qu'il nomma *L. Kawai*. Cette Méduse ne fut connue que par quelques individus étudiés, et nullement au point de vue biologique. Au Parc de la Tête-d'Or, l'origine de la Méduse est tout aussi inconnue que partout ailleurs. Peu avant la consta-

tation des premières Méduses, on avait introduit des graines de *Nymphæa cærulea* provenant de la haute Egypte, et des rhizômes nus et secs de *Nymphæa lotus var.*, provenant de Saint-Louis (Etats-Unis) : mais il est difficile d'admettre que c'est par ces plantes que *Limnocodium* a été introduit. Ray Lankester suppose que cette Méduse est originaire de l'ouest de l'Inde ; Hargitt, constatant que la Méduse a apparu à Washington peu après l'introduction dans le bassin de plantes enracinées, parmi lesquelles *Victoria Regia*, laisse supposer qu'elle pourrait bien être d'origine sud-américaine ; c'est aussi l'opinion de Günther. Néanmoins, la découverte de *L. Kawai* dans le Yang-tsé-kiang range le *Limnocodium*, jusqu'à preuve du contraire, parmi les genres asiatiques, sans toutefois prouver, bien entendu, qu'on ne trouvera pas peut-être un jour *L. Sowerbyi* dans le bassin de l'Amazone, par exemple. Dans ce dernier cas, le g. *Limnocodium*, comme un certain nombre d'autres genres, présenterait ce que l'on a dénommé une aire dissociée.

Ce fait n'aurait rien de surprenant du reste, si l'on considère la répartition géographique des Méduses d'eau douce du g. *Limnocnida*, les seules limicoles en dehors des *Limnocodium*. Ce genre fut découvert en 1883, par Böhm, dans le lac Tanganyika, puis successivement par Toutain, en 1888, dans le haut Niger ; en 1903, par Browne, à Assay, dans la partie basse de ce fleuve : toutes ces méduses sont considérées comme étant *Limnocnida Tanganyicæ*. Enfin, Boulanger décrivit, en 1912, *Limnocnida Rhodesiæ*, provenant d'un affluent du moyen Zambèze. *Limnocnida* est donc représentée dans toute la région tropicale de l'Afrique.

Mais on trouve aussi un *Limnocnida*, décrit et étudié par Gravely, Agharkar et Annandale, en 1912, sous le nom de *L. indica*, aux Indes, dans certaines rivières descendant des Ghates orientales, dans la présidence de Bombay. Nous avons donc affaire ici à un genre à aire certainement dissociée.

Que les anciennes connexions des continents entre eux soient la cause de ces aires dissociées, semblant si paradoxales en regard de la géographie actuelle, la chose ne paraît pas faire de doute. De même, ce serait au cours des périodes géologiques que les ancêtres marins des Méduses d'eau douce ont dû

s'adapter au milieu où leurs descendants vivent aujourd'hui, par désalure progressive des lacs d'eau de mer où les mouvements du sol les auraient confinés.

Quant à la forme ayant permis à *L. Sowerbyi* d'être transporté d'une contrée à l'autre, elle nous est totalement inconnue. Le Polype, et à plus forte raison la Méduse, sont des êtres trop délicats, au moins dans l'état où nous les connaissons, pour supporter des conditions de vie défavorables, telles que celles résultant d'un voyage de longue durée sur les racines ou les tiges d'une plante aquatique ou dans la vase l'accompagnant. Il faut supposer qu'il existe vraisemblablement une forme de résistance : ce pourrait être, d'après Metschnikoff, cité par Fowler, des éléments génitaux immatures, qui se diviseraient jusqu'à former une sorte de morula, dont une partie des éléments serait absorbés par les autres, ou leur servirait de protection. C'est un cas de sporogonie observé chez les *Cunina*. Il pourrait se rencontrer peut-être ici, et il y aurait alors des ♂ parthénogénétiques. Ces sortes de kystes, permettant le transport au loin et la résistance à des conditions de vie défavorables, donneraient vraisemblablement naissance à une larve mobile, se transformant en hydroïde et expliquant par sa mobilité la dispersion rapide d'êtres aussi immobiles que les polypes dans tout un bassin. Telle est l'hypothèse émise par Fowler, mais qui n'a pu être vérifiée ni par lui, ni par personne autre, pour *Limnocodium*.

Pour les *Limnocnida*, on est encore moins avancé au point de vue des connaissances biologiques, puisque, malgré les recherches entreprises en particulier par Agharkar en 1912-1913, on n'a pas découvert encore le polype.

Tel est l'état actuel de nos connaissances biologiques sur *L. Sowerbyi*, et les Méduses d'eau douce en général. J'espérais en 1913-1914 pouvoir continuer mes observations, mais je ne rencontrais plus ni Polypes, ni Méduses. Puis, la guerre survint, interrompant toutes recherches. Depuis, le chauffage de la serre étant insuffisant, la température s'abaissa beaucoup, assez pour provoquer la mort des Macropodes et le dépérissement de pas mal de plantes, et je n'ai pu retrouver de Méduses. Qu'en sera-t-il advenu ? L'avenir le dira sans doute, mais il serait bien regrettable qu'une aussi rare et aussi curieuse

espèce ait définitivement disparu du bassin du Parc de la Tête-d'Or.

Qu'il me soit permis, en terminant cette note, de remercier très sincèrement M. le professeur Gérard pour l'aimable accueil que j'ai toujours trouvé dans son service au Parc de la Tête-d'Or ; M. le professeur Vaney pour les conseils qu'il m'a donnés et la bienveillante sollicitude dont il n'a cessé de faire preuve à mon égard ; M. Chifflot pour les nombreux renseignements qu'il a bien voulu me fournir.

Les dessins de Polypes sont faits d'après des individus montés au baume.

BIBLIOGRAPHIE

GENRE *LIMNOCODIUM*. — Bibliographie déjà faite, pour ce qui est antérieur à 1894, surtout par :

FOWLER (G.-H.). — Hydroïd Phase of Limnocodium Sowerbyi. (*Quat. Journ. of microscop. Science*, vol. XXX, p. 507, 1890).

A signaler en particulier, en outre, les mémoires suivants :

GÜNTHER (R.-T.). — Some further Contributions to our Knowledge of the minute Anatomy of Limnocodium (*Quat. Journ. of microscop. Science*, vol. XXXV, p. 539, 1894).

C. VANEY et A. CONTE. — Sur le Limnocodium Sowerbyi. — (*Zoolog. Anzeiger*, Bd. XXIV, p. 533, 1901).

BOECKER (E.). — Ueber das Vorkommen von Limnocodium in Münchener botanischen Garten. — (*Biolog. Centralbl.*, 1905, p. 605-606).

HARGITT (Chas. W.). — Occurence of the fresh-water Medusa Limnocodium in the United States. (*Biolog. Bull. of the Marine biological Laboratory*, vol. 14, p. 304-318, 1907-1908).

OKA ASAJIRO. — Limnocodium im Jangtsekiang; eine neue Susswassermeduse aus China. — (*Zoolog. Anzeig.*, Bd. XXXII, p. 669-671, 1908).

GENRE *LIMNOCNIDA*. — A signaler, en particulier, les mémoires suivants (qui donnent aussi une bibliographie) :

GÜNTHER (R.-T.). — *Quat. Journ. of microscop. Science*, vol. 36, New Series, p. 271-273, 1894.

GRAVIER (Ch.). — *La Méduse du Tanganyika et du Victoria-Nyanza. Sa dispersion en Afrique.* — Résultats scientifiques des voyages en Afrique d'Edouard Foa, Paris, 1908.

Boulenger (Charles-L.). — *Quat. Journ. of microscop. Science*, 1912, p. 83-106 (Limnocnida Tanganyicæ). — 1912, p. 427-438 (Lim. Rhodesiæ).

Annandale (N.). — *Records of the Indian Museum* (Limnocnida indica, vol. VII, p. 253, 1912.

Agharkar (S.-P.). — *Records of the Indian Museum* (L. indica), vol. IX, part. IV., 1913.

CONTRIBUTION AU CATALOGUE DES DIPTÈRES DE FRANCE

TIPULIFORMES (1)

NEMATOCERA — POYNEURA

Limnobiidæ — Tipulidæ — Cylindrotomidæ

PAR

C. PIERRE

(Mémoire présenté à la Société Linnéenne de Lyon, en la Séance du 14 octobre 1918.)

PREMIÈRE LISTE

LIMNOBIIDÆ

LIMNOBIINÆ

G. Dieranomyia, Steph.

D. chorea, Wied. — Avril, mai. — CCC. Partout, voltige en nombre, surtout le soir, se pose sur les arbres et les buissons.

D. dumetorum, Meig. — Juin, juillet, août. — Se trouve autour des vieilles souches de bois en décomposition, où vit la larve. — Forêt de Saint-Germain ! — Lyonnais, bois de l'Etoile ! Pyrénées (Pandellé).

D. lutea, Meig. — Juillet, août. — Vole en grande quantité, dansant par troupes nombreuses à la tombée de la nuit.

(1) J'ai donné aux insectes de ce groupe le nom de *Tipuliformes*, pour ne pas les nommer *Tipulaires*, comme Macquart, qui comprenait sous cette dénomination : *Cecidomyides*, *Chironomides*, *Mycetophilides*, etc. Je ne pouvais pas non plus les appeler *Tipulides*, mot appliqué à une famille du groupe. Il est d'ailleurs impossible de confondre ces insectes avec d'autres qualifiés de *tipuliformes*, *tipulaires*, etc., adjectif désignant simplement des espèces, exemple : *Empis tipularia* qui est un Brachocère, mais dont les caractères (antennes, nervulation des ailes, etc.) diffèrent totalement des *Tipuliformes* proprement dits

CCC. dans les environs, de Paris et en Lyonnais ! Pyrénées (Pandellé).

D. modesta, Wied. — Juillet, août. — Avec le précédent, et aussi commun. — Environs de Paris ! Lyonnais ! Pyrénées (Pandellé).

D. trinotata, Meig. — De juin à novembre. — Se plaît contre les murs humides. En quantité dans les urinoirs. — Environs de Paris ! Lyonnais ! (Dr Riel). Beaune (Lesne), Pyrénées (Pandellé).

G. Rhipidia, eig.

R. maculata, Meig. — Juillet, août, septembre. — Se trouve dans les bois et les jardins. — Environs de Paris ! Fontainebleau (Poujade, Lyonnais, bois de Marcy ! (Dr Riel).

G Lfmnobia, Meig.

L. annulus, Meig. — Rambouillet (Dr Villeneuve).

L. bifasciata, Schrk. — Mai, juin, juillet, août. — Commun dans les bois humides. La larve vit dans les champignons. Le Dr Riel a obtenu des éclosions. — Environs de Paris, bois de Meudon ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, bois de l'Etoile ! de Marcy ! Saint-Fons ! Limonest ! Décines ! (Dr Riel).

L. flavipes, F. — Mai, juin. — Bois humides. — Environs de Paris, bois de Meudon ! Clamart ! Aulnay ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, bois de la Lune ! (Dr Riel).

L. nigropunctata, Schum. — Mai, juin. — CCC. Bois humides. — Environs de Paris ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais ! (Dr Riel, Sérullaz).

L. nitida, Verral. — Avril. — Bois et buissons. — Lyonnais, Limonest !

L. nubeculosa, Meig. — D'avril à octobre. — CCCC. partout.

L. quadrinotata, Meig. — Mai, juin, juillet, août. — CC. Bois humides, sur les herbes et les buissons. — Environs de Paris ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, bois de l'Etoile, de Marcy ! (Dr Riel).

L. tripunctata, F. — D'Avril à août. — CCC. dans les bois.

L. trivittata, Schum. — Juin. — Endroits marécageux. — Environs de Paris, bois de Meudon !

RHAMPHIDIINÆ

G. Rhamphidia. Meig.

R. longirostris, Meig. — Juin, juillet, août. — Sur les herbes dans les endroits humides. — Environs de Paris, bois de Meudon ! Lyonnais, bords de l'Yzeron !

G. Antocha, Osten-Sacken.

A. opalizans, Ost. Sack. — Septembre. — Sur les herbes. — Environs de Paris, Bures ! Pyrénées (Pandellé).

G. Thaumastoptera, Mik.

T. calceata, Mik. — Grenoble (Dr Villeneuve).

ERIOPTERINÆ

G. Rhypholophus, Kol.

R. lineatus, Meig. — Mai. — Environs de Paris. Aulnay ! Sur les herbes.

R. nodulosus, Macq. — Septembre. — Sur les buissons. — Environs de Paris, Aulnay !

R. varius, Meig. — Septembre. — Sur les herbes et les buissons. — Environs de Paris, bois de Meudon.

R. Villeneuvei, Bergr. — Juin. — Lautaret (Dr Villeneuve).

G. Molophilus, Curt.

M. appendiculatus, Stæg. — Septembre. — Lyonnais, Bois de l'Etoile !

M. ater, Meig. — Mai. — Lyonnais, Bois de Marcy (Dr Riel).

M. ochraceus, Meig. — Juin. — Environs de Paris. Bois de Meudon !

M. propinquus, Egg. — Juin, juillet. — Tours (Lacroix).

G. Acyphona, Osten-Sacken.

A. *maculata*, Meig. — Juin, juillet. — Sur les herbes, endroits boisés et humides. Environs de Paris, bois de Meudon ! Aulnay ! Vichy (Dr Villeneuve), Deux-Sèvres (Lacroix).

G. Erioptera, Meig.

E. *flavescens*, L. — Juin. — Bois marécageux. — Environs de Paris, Meudon !

E. *lutea*, Meig. — Rambouillet (Dr Villeneuve).

E. *trivialis*, Meig. — Octobre. — Sous bois humides. — Environs de Paris, Trivaux !

G. Trimicra, Osten-Sacken.

T. *pilipes*, F. — Août, septembre. — Contre les murs humides à l'ombre, à 50 ou 60 centimèters du sol. — Lyonnais ! (Dr Riel). Pyrénées (Pandellé).

G. Chionea, Dalm.

C. *araneoïdes*, Dalm. — En hiver. — Alsace (Lesne).

C. *lutescens*, Lundstr. — Dans une grotte du Puy-de-Dôme (Dr Villeneuve).

G. Gnophomyia, Osten-Sacken.

G. *tripudians*, Bergr. — Chaville, Jouy (Dr Villeneuve).

G. Gonomyia, Meig.

G. *cincta*, Egg. — Octobre. — Endroits marécageux. — Environs de Paris !

G. *tenella*, Mg. — Avec le précédent !

G. *lateralis*, Macq. — Juillet. — Environs de Grenoble (Dr Villeneuve).

G. Empeda, Osten-Sacken.

E. *nubila*, Schum. — Octobre. — Endroits marécageux. — Environs de Paris, Meudon !

TRICHOCERINÆ

G. Epiphragma, Osten-Sacken.

E. ocellaris, L. — Mai, juin, juillet. — Bois humides. — Environs de Paris, Meudon ! Clamart ! Aulnay ! Verrières ! Rambouillet, Rouen (Dr Villeneuve). Lyonnais, Charbonnières ! (Dr Riel). Compiègne (Poujade). Pyrénées (Pandellé).

G. Ephelia, Schiner.

E. marmorata, Meig. — De juin à septembre. — Endroits humides et boisés. — Environs de Paris, Trivaux ! Lyonnais, bois de Marcy ! (Dr Riel). Limonest ! C.

G. Pœcilostola, Schiner.

P. pictipennis, Meig. — Août, septembre. — Sur les herbes près des étangs. — Environs de Paris, Trivaux ! Meudon (Poujade). Lyonnais, bois de l'Etoile ! Albi, Argentat (Dr Villeneuve).

P. punctata, Schrk. — Avril. — Sur les herbes, endroits humides, près des bois. — Environs de Paris, Meudon ! Lyonnais (Foudras).

G. Limnophila, Macq.

L. discicollis, Meig. — Juin, juillet, août. — Sur les herbes, sous-bois humides. — Environs de Paris, Meudon ! Aulnay ! Lyonnais, bois de Marcy ! Limonest ! Décines ! Pyrénées (Pandellé).

L. dispar, Meig. — Mai, juin. — Endroits boisés et humides. — Environs de Paris, Meudon ! Aulnay ! Bures ! Antony ! Pyrénées (Pandellé).

L. ferruginea, Meig. — De mai à septembre. — Sur les herbes, surtout près des étangs et des mares. — Environs de Paris, Meudon ! Aulnay ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, bois de Marcy ! Limonest ! (Dr Riel). Ambazac (Haute-Vienne) (Dr Villeneuve). CCC.

L. lineola, Meig. — Juin, juillet. — Prairies et bois humides. — Environs de Paris, Meudon ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, Limonest !

L. lucorum, Meig. — Juillet, août. — Commun sur les haies et dans les bois marécageux. — Environs de Paris, Meudon ! Lyonnais, Poule ! bois de Marcy !

L. nemoralis, Meig. — Juin, juillet, août. — Bois marécageux et sur les herbes au bord des étangs. — Environs de Paris, Meudon ! Lyonnais, bois de Marcy !

L. ochracea, Mg. — Juin, juillet, août. — Endroits humides, boisés. — Environs de Paris, Meudon ! Aulnay ! Lyonnais, bois de l'Etoile ! de Marcy ! Limonest !

G. **Trichocera**, Meig.

T. annulata, Meig. — Décembre, janvier. — Au vol, les jours de soleil, le soir. — Environs de Paris, Rambouillet ! (Dr Villeneuve). Lyon (Pandellé).

T. hiemalis, Deg. — De novembre à mars. — Vole par les temps doux, se pose aussi contre les murs humides. — Environs de Paris ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Tarbes, Lyon (Pandellé).

T. regelationis, L. — De décembre à avril. — Avec le précédent. — Environs de Paris ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyon (Pandellé).

ANISOMERINÆ

G. **Anisomera**, Meig.

A. nigra, Latr. — Environs de Grenoble (Dr Villeneuve). Landes (de Gaulle).

A. striata, F. — Mai, juin. — Dans les bois. — Lyonnais, Limonest ! Tourraine (Lacroix). Allier, Pyrénées (Pandellé).

A. pyrenaïca, Bergr. — Lautaret (Dr Villeneuve).

PEDICINÆ

G. **Amalopis**, Hall.

A. immaculata, Meig. — Septembre, octobre. — Sur les herbes, endroits marécageux. — Environs de Paris, Trivaux ! Lyonnais, Limonest ! Col du Lautaret en juillet (Dr Villeneuve).

A. littoralis, Meig. — Août et septembre. — Sur les buissons, marécages. — Lyonnais, Limonest ! bois de Marcy !

G. **Pedicia**, Latr.

P. rivosa, L. — Mai. — Lyonnais (Sérullaz, Foudras). Pyrénées (Pandellé).

G. **Ula**, Hal.

U. macroptera, Macq. — Août et septembre. — Dans les bois. — Environs de Paris, Aulnay ! Pyrénées (Pandellé).

G. **Dicranota**, Zett.

D. bimaculata, Schum. — Août. — Près d'un ruisseau. — Lyonnais, Vaux !

TIPULIDÆ

DOLICHOPEZINÆ

G. **Dolichopeza**, Curt.

D. albipes, Stroïn. — Juin, juillet, août. — Surtout près des ruisseaux ombragés. — Environs de Paris, Meudon ! Lyonnais, Poule ! bois de Marcy ! Rochecardon ! Creuse (Allnaud). Tours (Lacroix). Aude (Pandellé).

CTENOPHORINÆ

G. Dictenidia, Brullé.

D. bimaculata, L. — Mai à septembre. — Mégène (Haute-Savoie). Saint-Christan (Basses-Pyrénées) (Dr Villeneuve). Pyrénées, Apt, Morlaix (Pandellé). Agen (Laboulbène qui signale les larves dans du bois pourri). Creuse (Alluaud). Le Dr Villeneuve donne cet insecte comme se développant dans le platane.

G. Xiphura, Brullé,

X. atrata, L. — Mai, juin, juillet. — Environs de Paris, Bondy (Poujade a élevé la larve trouvée dans le tan du bouleau. Eclosion le 11 juin 1878.). Pyrénées, Vosges (Pandellé). Lyonnais (Grilat).

G. Ctenophora, Meig.

C. elegans, Meig. — Juin, juillet. — Environs de Paris (Poujade). Lyonnais (Foudras).

C. festiva, Meig. — Mai, juin, juillet. — Environs de Paris, Rambouillet (Dr Villeneuve). Fontainebleau (Poujade). Lardy (Moreau). Digne (Poujade). Lyonnais (Pandellé, Foudras).

C. flaveolata, Fab. — Mai, juin. — Environ de Paris, Fontainebleau (Poujade). Vitry-sur-Seine, Limoges (Dr Villeneuve). Lardy (Moreau). Lyonnais, les Massues (Dr Riel, Foudras). Luz, Barrège, Avignon, Marseille (Pandellé).

C. guttata, Meig. — Juin, juillet, août. — Luz, Arragonet, Gavarnie (Pandellé).

C. ornata, Meig. — Juin, juillet. — Environs de Paris, Fontainebleau (Poujade). Lyonnais (le Dr Riel l'a trouvé sur un platane du quai Rambaud). Nîmes (Dr Villeneuve). Allier, Tarbes (Pandellé).

C. pectinicornis, L. — Mai, juin, juillet. — Environs de Paris, Fontainebleau (Poujade). Forêt de Saint-Germain (de Gaulle). Lyonnais, Brignais ! (Foudras). Deux-Sèvres

(Lacroix). Nîmes (Dr Villeneuve). Gavarnie (Pandellé). — Au Muséum de Lyon, l'éclosion a été obtenue de larves vivant dans un morceau de platane pourri.

TIPULINÆ

G. Tipula, L.

T. cæsia, Schum. — Mai, juin, juilet. — Dans les endroits marécageux. — Environs de Paris, bois de Meudon ! Tours (Lacroix). Lyonnais, Limonest ! Pyrénées (Pandellé).

T. cava, Riedel. — Juin, juillet. — Bois plutôt secs. — Environs de Paris, bois de Verrières ! Lyonnais, Poule ! Limonest !

T. excisa, Schum. — Juillet, août. — Saune (Dr Villeneuve). Glacier du Tour (Iasigi). Pyrénées, Arrens (Pandellé).

T. fascipennis, Meig. — Mai, juin, juillet. — Bois, endroits herbeux. — Environs de Paris, Meudon ! Verrières ! Aulnay ! Rambouillet, Fontainebleau (Dr Villeneuve). Lyonnais, Limonest ! Pyrénées (Pandellé).

T. flavolineata, Meig. — Mai, juin. — Surtout dans les bois. — Environs de Paris, Clamart ! Meudon ! Bures ! Ambazac (Dr Villeneuve). Pyrénées (Pandellé).

T. fulvipennis, Deg. — Août, septembre, octobre. — Bois humides. — Environs de Paris, Aulnay ! Meudon ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Côte-d'Or. Lyonnais, Poule ! Bois de l'Etoile ! (Dr Riel). Creuse (Alluaud). Pyrénées, Arrens (Pandellé).

T. hortensis, Meig. —Mai, juin, juillet. — Dans les bois. — Environs de Paris, Meudon ! Fontainebleau (Poujade).

T. hortulana, Meig. — Mai, juin. — Bois humides. — Environs de Paris, Meudon ! Aulnay ! Rambouillet (Dr Villeneuve).

T. lateralis, Meig. — De mai à octobre. — Très commune dans les bois et endroits marécageux. — Environs de Paris, Meudon ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, Décines ! Limonest ! Pierre-Bénite ! Saint-Fons ! Irigny !

Bois de l'Etoile ! (Dr Riel). Lantaret, Vichy (Dr Villeneuve). Tours (Lacroix). Creuse (Allnaud).

T. livida, Wulp. — Juin. — Dans les bois. — Environs de Paris, Meudon! Rambouillet, Fontainebleau, Forêt de Saint-Germain (Dr Villeneuve). Lyonnais, Limonest ! Ravin de la Cadette !

T. longicornis, Schum. — Juin, juillet. — Dans les bois humides, même marécageux. — Environs de Paris, Meudon! Jouy (Eure-et-Loir) (Dr Villeneuve).

T. luna West. = *lunata*, L. — Mai. — Endroits très marécageux et boisés. — Environs de Paris, Aulnay ! Meudon !

T. lunata, L. = *ochracea*, Meig. — d'Avril à août. — Très commune partout, dans les herbes, sur les buissons, etc.

T. luteipennis, Meig. — Septembre, octobre. — Sur les herbes aquatiques, dans les marécages. La ♀ qui a les ailes réduites vole peu. — Environs de Paris, Meudon ! Trivaux ! Lyon. Pyrénées (Pandellé).

T. marmorata, Meig. — Septembre, octobre. — On rencontre cette espèce un peu partout, même dans les rue de Paris. Je l'ai prise contre des murs moussus, dans les bois, voletant sur la mousse au pied des arbres. — Environs de Paris, Meudon ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Fontainebleau (Poujade). Lyonnais, Pierre-Bénite ! Rochecardon ! les Massues (Dr Riel).

T. maxima, Poda. — De mai à septembre. — Commune dans les prairies boisées et les bois marécageux. — Environs de Paris, Meudon ! Bures ! Rambouillet, Vernet-les-Bains, Ambazac (Dr Villeneuve). Lyonnais, Décines ! Limonest ! Bois de l'Etoile ! Ecully ! Rochecardon ! (Dr Riel). Tours (Lacroix). Creuse (Allnaud). Pyrénées, Nancy (Pandellé).

T. mellea, Schum. — Juin. — Alpes. Pyrénées (Pandellé).

T. montium, Egg. — Août, septembre. — Alpes, Lantaret (Dr Villeneuve). Pyrénées (Pandellé).

T. nigra, L. — Juillet, août. — Prairies humides, et bois. — Environs de Paris, Meudon ! Jouy CC. (Dr Villeneuve). Lyonnais, Bois de Marcy ! Pierre-Bénite ! Limonest ! Décines ! Tours (Lacroix).

T. nubeculosa, Meig. — Juin, juillet, août. — Dans les bois.

— Environs de Paris, Bourray ! Bures ! Rambouillet, Somme (Dr Villeneuve). Fontainebleau (Poujade). Gavarnie (Pandellé). Val d'Isère (Sérullaz).

T. oleracea, L. — De mai à octobre. — Très commune partout dans les prés, pâturages, etc., même dans les rues des villes, à Paris, sur les boulevards ; à Lyon, dans les quartiers de banlieue. CCCC.

T. pabulina, Meig. — D'avril à juillet. — Dans les découverts des bois où cet insecte voltige le long du tronc des arbres. — Environs de Paris, Aulnay ! Bures ! Meudon ! Forêt de Saint-Germain ! Tours (Lacroix). Pyrénées (Pandellé). C.C.

T. paludosa, Meig. — De juillet à octobre. — Sur les herbes, dans les prairies marécageuses. C. — Environs de Paris, Meudon ! Aulnay ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, Limonest ! Saint-Fons ! (Dr Riel). Midi, Hyères (Pandellé).

T. peliostigma, Schum. — Juillet, août. — Dans les bois, sur les buissons. — Environs de Paris, Meudon ! Verrières ! Rambouillet, Vichy (Dr Villeneuve). Pyrénées (Pandellé).

T. pruinosa, Wied. — De juin à septembre. — Endroits humides. — Environs de Paris, Meudon ! Trivaux ! Lyonnais, Poule ! Pyrénées (Pandellé).

T. recticornis, Schum. — Juin, juillet, août. — Pyrénées (Pandellé).

T. rufina, Meig. — De mai à septembre. — Environs de Paris, Forêt de Fontainebleau (Poujade). Pyrénées (Pandellé).

T. scripta, Meig. — Avril, mai, juin. — Surtout dans les bois. — Environs de Paris, Forêt de Saint-Germain ! Aulnay ! Bures ! Meudon ! Verrières ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Fontainebleau (Poujade).

T. selene, Meig. — Juillet, août. — Pyrénées (Pandellé).

T. selenitica, Meig. — Juillet. — Dans les bois. — Environs de Paris, Aulnay ! Bures ! Lyonnais, Bois de la Lune (Dr Riel). Limonest !

T. tenuicornis, Schum. — Août. — Pyrénées, Arrens (Pandellé).

T. variicornis, Schum. — Mai, juin. — Se plaît dans les sous-

bois marécageux. — Environs de Paris, Trivaux ! Meudon (Poujade). Rambouillet (Dr Villeneuve).

T. variipennis, Meig. — Juin, juillet. — Bois humides. — Environs de Paris, Aulnay ! Bures ! Meudon ! Forêt de Saint-Germain ! Lautaret (Dr Villeneuve).

T. vernalis, Meig. — Mai, juin. — Très commune partout, dans les herbes, se plaît dans les orties.

T. vittata, Meig. — Avril, mai. — Sous-bois marécageux. — Environs de Paris, Trivaux ! Clamart ! Fontainebleau, Meudon (Poujade). Drôme (Dr Riel). Pyrénées, Arrens (Pandellé).

T. nervosa, Meig. — Juillet, août. — Dans les montagnes. Glacier du Tour, massif du mont Blanc (Iasigi).

T. helvola, Lw. — Juillet, août. — Sur les buissons, dans les bois. — Lyonnais, Bois de la Lune ! Brignais ! Limonest ! (Dr Riel). Saint-Dizier (Haute-Marne) (Dr Villeneuve).

G. **Pachyrhina**, Macq

P. analis, Schum. — Mai à septembre. — Dans les bois. — Environs de Paris, Meudon ! Aulnay ! Lyonnais. Adour (Pandellé).

P. cornicina, L. — D'avril à juillet et août. — Sur les haies, dans les bois et même dans les jardins. — Environs de Paris, Meudon ! Verrières ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Nogent-sur-Marne (Fleutiaux). Lyonnais, Décines ! la Pape ! Charbonnières ! Brignais ! Limonest ! (Dr Riel).

P. crocata, L. — D'avril à septembre. — Très commune partout. Haies, buissons, bois.

P. guestfalica, West. — Juin, juillet, août. — Bois et buissons. — Environs de Paris, Aulnay ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, Brignais ! Vichy. Mascara (Dr Villeneuve).

P. lineata, Scop. — D'avril à août. — Commune partout, sur les herbes, buissons, dans les bois.

P. pratensis, L. — Avril, mai, juin, juillet. — Prairies humides, bords des ruisseaux. — Environs de Paris, Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, Saint-Fons ! Allier, Gers, Tarn (Dr Villeneuve). Gavarnie (Pandellé).

P. pyrenaïca, Pierre. — Juillet. — Pyrénées, Cauterets, vallée d'Arrens (Dr Riel, Sériziat).

P. lunulicornis, Schum. — Juin, juillet. — Endroits humides et ombragés. — Environs de Paris, Meudon ! Lyonnais, Poule ! Décines ! Saint-Fons !

P. maculata, Meig. — D'avril à juillet. — Très commune partout, sur les herbes et les buissons.

P. quadrifaria, Meig. — De mai à septembre. — A. C. sur les buissons, aux lisières des bois. — Environs de Paris, Bourray ! Meudon ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Maisons-Laffitte (de Gaulle). Lyonnais, Limonest ! Charbonnières ! Brignais ! (Dr Riel). Creuse (Alluaud). Adour, Landes (Pandellé).

P. scurra, Meig. — Juillet, août septembre. — Sous-bois marécageux. — Environs de Paris, Meudon ! Verrières ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Maisons-Laffitte (de Gaulle). Lyonnais, Décines ! Saint-Fons ! où elle est très commune (Dr Riel).

P. flavipalpis Meig. = *crinicauda*, Ried. — Juillet, août, septembre. — Rambouillet, Royan (Dr Villeneuve).

G. **Nephrotoma**, Meig.

N. dorsalis, Fab. — Juillet, août. — Endroits marécageux et boisés. — Environs de Paris, Meudon ! Rambouillet (Dr Villeneuve). Lyonnais, Pierre-Bénite ! Saint-Fons ! où on le trouve en grande quantité.

CYLINDROTOMIDÆ

G. **Cylindrotoma**, Macq.

C. distinctissima, Meig. — Mai, juin, juillet. — Endroits humides et ombragés. Vole très bas à travers les herbes. — Environs de Paris, Trivaux ! Jouy (Dr Villeneuve).

G. **Liogma**, Osten-Sacken.

L. glabrata, Meig. — Juillet, août. — Buissons, bois, près des cours d'eau et des marais. — Lyonnais, Bois de Marcy !

la Pape ! Limonest ! commun dans cette région, je ne l'ai pas capturé dans les environs de Paris.

G. **Phalacrocera**, Schin.

P. replicata, L. — Environs de Grenoble (Hesse).

Je termine cette première liste en remerciant mes excellents collègues dont les noms figurent dans ce travail, et qui m'ont fourni des notes ou communiqué leurs captures.

NOTE

SUR

LA CALCITE DE LUC-EN-DIOIS

(Drôme)

PAR

A. COLLET

Docteur ès Sciences.

(Mémoire présenté à la Société Linnéenne de Lyon
en la séance du 14 octobre 1918.)

La *Calcite* est très commune dans les assises calcaires du jurassique supérieur des environs de Luc-en-Diois (1). Elle s'y rencontre en cristaux isolés ou groupés et en masses de structures variées (laminaire, lamellaire, grenue, fibreuse, etc.) ; elle remplit ou tapisse les joints, fissures, cavités de la roche ou constitue à la surface de certains bancs des enduits plus ou moins épais.

Bien qu'ils n'offrent pas de faces nouvelles ou rares, les cristaux méritent d'être signalés en raison de leur abondance, de la netteté de leurs faces et des dimensions relativement considérables de certains individus.

Les matériaux étudiés proviennent de trois gisements principaux : le Claps ; les traînés d'éboulis qui sillonnent le versant nord du Pic de Luc ; une carrière abandonnée, ouverte autrefois dans le flanc droit de la petite vallée du ruisseau de Luc, à l'est du village.

(1) Consulter pour la géologie générale de la région : Scipion Gras, *Statistique minéralogique du Département de la Drôme*, 1835 ; Charles Lory, *Description géologique du Dauphiné*, 1860-1864 ; *Carte géologique de la France*, au 80.000e ; feuille de Die, publiée en 1899. — V. Paquier, Recherches géologiques dans le Diois et les Baronnies orientales *(Annales de l'Université de Grenoble*, t. XIII, 1900) (tirage à part). Ce mémoire renferme une liste des publications relatives à la géologie du Diois.

A. — Le *Claps-de-Luc* est un chaos de rochers, large de 8 à 900 mètres, situé à 2 kilomètres environ au sud du bourg. L'origine en est bien connue : en 1442, les couches tithoniques du versant méridional du Pic de Luc (altitude 1.100 m.), inclinées d'une cinquantaine de degrés, glissèrent sur leur substratum et constituèrent un formidable éboulis qu'un contrefort résistant divisa en deux parties qui, chacune, vinrent barrer l'étroite cluse de la Drôme. Le reflux des eaux détermina la formation de deux lacs : le *Petit-Lac*, entre les deux barrages (au débouché du vallon de Salles), et le *Grand-Lac*, au-dessus du barrage supérieur ; en amont de ce barrage, la vallée, large de 500 à 1.000 mètres fut inondée sur 5 kilomètres, jusqu'au près des Tours de Bouligons. La superficie totale des lacs était de plus de 300 hectares ; le dessèchement en fut entrepris en 1788, par les Chartreux de Durbon qui firent creuser un tunnel sous le seuil rocheux de la rive gauche du lit primitif. A la sortie de ce tunnel (altitude au niveau de la route nationale, 635 m.), la Drôme se précipite en cascade dans l'ancien bassin du Petit-Lac (altitude en aval, au pont de la route nationale, 597 m.) ; une nouvelle cascade amène la rivière dans la vallée inférieure.

Le Claps est traversé par la route nationale n° 93 et par la voie ferrée de Livron à Veynes qui franchit la Drôme sur un viaduc métallique haut de 44 mètres.

L'éboulis est constitué par des blocs, de dimensions parfois énormes, de calcaires tithoniques, les uns bréchiformes, les autres à grains fins, sublithographiques, de couleur claire.

B. — Le versant nord du *Pic de Luc* est traversé par plusieurs traînées d'éboulis ; le grand éboulis principalement nous a livré d'intéressants matériaux. On y accède aisément par le sentier établi à la base des escarpements du Pic et qui se dirige vers le point 780 (col reliant le vallon ouvert à l'est de Luc à la vallée du Rif de Miscon). Ce versant est constitué par les calcaires marneux *rauraciens*, dominés par les pentes raides et les escarpements des calcaires *séquaniens* et *kiméridgiens* ; les assises *tithoniques* n'apparaissent qu'au sommet.

C. — L'ancienne carrière précitée est ouverte dans les cal-

caires marneux d'un contrefort méridional de la montagne du *Cerne* (1) ; elle a été exploitée pendant les travaux de construction de la voie ferrée de Livron à Veynes (la section de Die à Veynes a été livrée à l'exploitation en 1894).

Les cristaux de *calcite* recueillis dans ces gisements peuvent être rapportés à trois types principaux :

1° *Types rhomboèdriques*, comprenant les variétés suivantes :

a) Groupes de rhomboèdres p, blancs, laiteux, opaques ou subtranslucides, de 1 à 2 centimètres d'arêtes (ancienne carrière).

b) Rhomboèdre b^1 seul ou accompagné de petites facettes e^2, peu développées, de sorte que le faciès de la combinaison demeure rhomboédrique : le Claps et ancienne carrière. Les cristaux de grandes dimensions sont lenticulaires (arêtes et faces courbes).

Les déblais de l'ancienne carrière renferment quelques blocs dont la surface est couverte de rhomboèdres b^1 se touchant tous et formant un revêtement continu. Ils sont réduits en général à un seul pointement dont l'épaisseur est très faible, la largeur pouvant atteindre 2, 3 et même 4 centimètres.

2° *Type prismatique*, représenté par la combinaison b^1 e^2, avec développement notable des faces e^2 ; les cristaux sont tantôt allongés, tantôt raccourcis suivant l'axe vertical ; le type raccourci est le plus fréquent.

Les cristaux b^1 e^2 raccourcis tapissent les fentes et les cavités des calcaires dans les trois gisements ; ils sont blancs, translucides, parfois même limpides. Au Claps, ils constituent fréquemment à la surface des calcaires tithoniques, une sorte de glaçure couvrant plusieurs décimètres carrés.

Les plus jolis cristaux appartiennent au type b^1 e^2 allongé ; ils atteignent parfois 3 à 4 centimètres, suivant l'axe vertical.

(1) Le versant méridional de la montagne du Cerne (signal, 1.090 m.) montre la succession suivante : calcaires marneux et marno-calcaires rauraciens, calcaires séquaniens, kiméridgiens, tithoniques, supportant les marnes et calcaires marneux du crétacé inférieur (berriasiens, valanginiens et hauterriviens).

A la base du versant sud-ouest de la montagne, on voit apparaître sous les marno-calcaires rauraciens une mince bande de marnes oxfordiennes ; la surface de l'affleurement va en augmentant au nord-ouest et au nord, vers Luzerant.

Ils sont blancs, rarement jaunâtres, opaques ou translucides ; les individus moyens ou de petite taille sont quelquefois hyalins. Les macles par hémitropie normale avec accolement suivant a^1 sont assez communes.

Nous avons recueilli de bons cristaux de ce type, simples ou maclés, à proximité de la bordure sud-est du Claps, à une assez grande hauteur au-dessus de la vallée du Lac.

Certains cristaux provenant de l'ancienne carrière présentent l'aspect d'un prisme triangulaire, trois faces e^2 très développées alternant avec trois autres faces de la même forme très réduites.

On rencontre, notamment dans l'ancienne carrière, des groupements cristallitiques à axes parallèles de petits individus b^1 e^2 allongés.

3° *Types scalénoédriques*. L'ancienne carrière a fourni de jolis scalénoèdres d^2, atteignant 2 ou 3 centimètres suivant l'axe vertical. Ils sont souvent maclés par hémitropie normale avec a^1 pour face d'accolement ; ils portent parfois sur les sommets hexaédriques de petites facettes *p*. Ils sont habituellement incolores, translucides.

Les éboulis du versant nord du Pic de Luc renferment des masses de calcite hérissées de nombreux pointements d'un scalénoèdre aigu à faces courbes ou creuses, indéterminables. Des scalénoèdres analogues, opaques, jaunâtres, recouvrent des plaques de calcaires de près d'un mètre carré, le long du sentier qui suit la base des escarpements du Pic ; leurs faces sont corrodées et arrondies probablement par suite de l'action dissolvante des eaux de ruissellement. Nous avons trouvé des scalénoèdres semblables, associés à des cristaux b^1 e^2 raccourcis, dans les fissures du calcaire traversé par le tunnel de la route de Miscon (versant sud-est du Pic de Luc).

En résumé, les calcaires *rauraciens, séquaniens, kiméridgiens* et *tithoniques* des environs de Luc, renferment des cristaux de calcite offrant les formes *p*, b^1, e^2, d^2 ; la combinaison dominante est b^1 e^2.

Le même minéral, en masses laminaires, lamellaires, grenues, fibreuses, est très abondant dans les trois gisements et plus particulièrement dans les éboulis du versant nord du Pic de Luc. Ces éboulis contiennent de nombreux fragments rhom-

boédriques, blancs, opaques, provenant du clivage de masses de plus grandes dimensions. Une curieuse variété lamellaire, rappelant la dolomie mais ne renfermant pas de magnésium, est formée de lamelles ondulées, douées d'un éclat nacré souvent très vif.

Les variétés fibrolamellaires, bacillaires et fibreuses sont assez communes ; le clivage, la réaction de Meigen (au nitrate de cobalt), les caractères pyrognostiques et surtout optiques, montrent que ces minéraux fibreux sont constitués par la calcite et non par l'aragonite ; nous n'avons pas rencontré cette dernière espèce minérale aux environs de Luc.

On observe aussi, dans les mêmes éboulis, des plaquettes minces (épaisseur, 0 cm. 5 à 1 cm.), à surface terne, fortement cannelée, d'apparence fibreuse, mais la cassure est grenue ou saccharoïde. Les cavités des assises calcaires renferment souvent des variétés concrétionnées ou stalactiformes sans intérêt minéralogique.

Ces diverses variétés de calcite contiennent parfois de rares grains de pyrite (cubes plus ou moins déformés).

Les veines spathiques paraissent d'ailleurs très communes dans toutes les assises calcaires de la région ; c'est ainsi que près de Baurières, dans le vallon de la *Chauranne*, on trouve de très grosses masses fibrolamellaires blanches ou jaunâtres de calcite, parmi les éboulis et les déblais extraits du tunnel de Cabre (1) et entassés à proximité de la tête ouest du souterrain.

Nous avons recueilli dans le lit du ruisseau de Luc, à 50 mètres environ en amont du pont du chemin de fer, trois nodules ellipsoïdaux (septarias) avec cristaux de quartz. Ces nodules de calcaire marneux sont fissurés et creux ; ils ne renferment que des cristaux de très petite taille (les plus gros atteignent 4 à 5 millimètres, la plupart ont moins de 1 millimètre), hyalins, très brillants ; ils portent les faces p, $e^{1/2}$, e^2 ; cette dernière forme est parfois réduite à une très petite troncature, visible seulement à la loupe ; elle peut même disparaître complètement, les cristaux se composent alors d'une double pyramide hexagonale, souvent très régulière. Le plus grand nombre de

(1) Ce souterrain, long de 3.764 mètres, traverse à 885 mètres d'altitude la crête qui sépare le bassin de la Drôme de celui du Buech, à une faible distance au nord du col de Cabre (alt., 1.180 m.).

ces cristaux sont accolés ou enchevêtrés de façon à former de fines dentelles, très minces et très fragiles, que l'on peut isoler en dissolvant le calcaire dans l'acide chlorydrique étendu.

On sait que ces *géodes à quartz bipyramidé* (avec parfois calcite, dolomie, célestine), se rencontrent dans les marnes oxfordiennes et plus spécialement dans la zone à Cardioceras cordatum. Les gisements drômois de *Barsac*, du *Serre-des-Diamants* (entre Die et Romeyer) et celui de *Rémusat* sont bien connus des minéralogistes.

LA PREMIÈRE EXPOSITION

DE

CHAMPIGNONS

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

(18, 19 et 20 Novembre 1918)

PAR

LE Dr PH. RIEL

(Mémoire présenté à la Séance du 9 Décembre 1918)

Cette première Exposition, qui a été visitée par plus de 250 personnes, a réuni environ 150 espèces de champignons, tous récoltés dans un rayon de 20 kilomètres, autour de Lyon, malgré un temps plutôt défavorable, grâce à l'empressement et au dévouement de nos collègues mycologues.

Aussi, devons-nous tout d'abord leur exprimer toute notre reconnaissance, notamment à Mlle Marie Renard, notre distinguée vice-présidente, dont le concours empressé a été si précieux pour la détermination des échantillons apportés, et à M. Nicod, notre si dévoué et si avisé secrétaire général, qui, aidé de Mme et de Mlle Nicod, n'a ménagé ni son temps ni sa peine pour organiser cette Exposition et en assurer la réussite. Nous devons aussi vivement remercier ceux de nos collègues qui, la veille de l'Exposition, avaient parcouru les bois de nos environs, Mlles Albessard, MM. Bidollet, Bouvier, M. et Mme Farges, M. et Mme Frehse, MM. Iasigi, Maury, Sogno, et enfin M. Usuelli qui nous a procuré, en très grand nombre, des spécimens en parfait état de conservation.

L'utilité de ces expositions n'est plus à démontrer. Elles permettent de se connaître à des personnes qui s'ignoraient la

veille, tout en ayant les mêmes goûts, et en s'intéressant aux mêmes objets d'études, d'où des échanges de vues des plus profitables pour tous et même pour la science. Ainsi plusieurs visiteurs nous ont appris qu'ils mangeaient couramment des espèces que nous avions mises dans le groupe des espèces à propriétés inconnues ou douteuses. Notre excellent collègue, M. Usuelli, nous a déclaré qu'il considérait comme un excellent comestible *Russula nigricans*, notée comme suspecte dans la plupart des flores. Ce fait a une certaine importance pratique, cette espèce étant souvent de très grande taille et très abondante.

L'étude des espèces réputées suspectes ou de propriétés inconnues devra être poursuivie avec méthode et persévérance par notre Société. Pour que ces expériences aient une réelle valeur scientifique et puissent figurer dans nos annales, il sera indispensable, d'abord, que la détermination soit rigoureusement contrôlée et vérifiée, accompagnée de la provenance et de la date de la récolte. De plus, il sera nécessaire de noter le poids des champignons absorbés, leur état jeune, adulte ou avancé, le nombre de personnes qui en auront consommé, la manière dont ils auront été préparés, s'ils ont été préalablement blanchis et pendant combien de temps a duré l'ébullition, si l'eau de cuisson a été absorbée ou rejetée et toutes autres observations relevées et soigneusement notées par les expérimentateurs. Cette manière de procéder permettra de recueillir des documents du plus haut intérêt, à la fois scientifique et pratique.

Les Expositions permettent, en outre, de pouvoir examiner simultanément des espèces faciles à confondre et qu'on n'a que bien rarement l'occasion de rencontrer dans la même excursion, telles que, par exemple, *Amanitopsis vaginata*, comestible, vivant dans les bois, et *Volvaria gloiocephala*, très vénéneuse, se développant de préférence dans les terrains cultivés.

Elles permettent, en outre, d'étudier des espèces rares, grâce au grand nombre d'échantillons récoltés. Ainsi, à l'Exposition de notre Société, figuraient de superbes échantillons apportés par M. Frehse, de *Pleurotus serotinus*, espèce que je n'avais jusqu'ici récoltée qu'une seule fois, il y a de cela vingt-quatre ans.

A l'Exposition, et pour la commodité de l'étude pratique, les

champignons étaient divisés en quatre groupes : comestibles, vénéneux, mortels et divers, ces derniers renfermant soit les espèces de propriétés inconnues, soit les espèces inutilisables pour l'alimentation. Mais, dans la liste qui suit, les espèces ont été disposées dans l'ordre de la classification naturelle, autant que le permet l'état actuel de la science. Il est d'autant plus utile de vulgariser cette classification naturelle, en ce qui concerne les *Basidiomycètes* surtout, qu'elle est encore très peu connue, ne figurant dans aucun des ouvrages de détermination. Cela tient à ce que l'étude des organes qui ont seuls, dans ce groupe, une valeur taxonomique véritable, c'est-à-dire les basides, les cystides, la constitution de l'hyménium et des tissus du champignon, est beaucoup plus difficile que celle des asques et nécessite souvent l'utilisation des ressources de la technique micrographique la plus moderne et la plus délicate.

La classification suivie ici sera donc celle figurant dans les travaux de M. Patouillard (Essai Taxonomique sur les familles et les genres des Hyménomycètes, 1900), de M. le Professeur René Maire (Recherches Cytologiques et Taxonomiques sur les Basidiomycètes, *Soc. Myc. de France*, 1902), de MM. Bourdot et Galzin (Hyménomycètes de France, *Soc. Myc. de France*, 1909, 1912, 1914). La classification de Fries qui figure encore seule dans un trop grand nombre d'ouvrages, doit être définitivement abandonnée parce qu'elle est sans aucune valeur scientifique, étant tout à fait artificielle et en contradiction absolue avec les données les plus certaines de l'histologie et de la cytologie. Elle ne peut être utile et ne doit être maintenue que sous forme de tableaux de détermination. En effet les caractères sur lesquels elle repose (disposition de l'hyménium en lamelles, tubes, aiguillons ou surface lisse) n'a qu'une valeur taxonomique très faible, comparable jusqu'à un certain point, par exemple, à celle de l'inflorescence chez les Phanérogames. Maintenir dans la même famille le genre *Boletus* (Famille des Bolétacées, groupe des Hémiangiocarpes, ordre des Agaricinées) et le genre *Polyporus* (Famille des Polyporacées, groupe des Gymnocarpes, ordre des Polyporinées) parce qu'ils ont tous deux des tubes, équivaudrait presque à placer dans la même famille *Allium sativum* (Famille des Liliacées, Monocotylédones) et *Daucus Carota* (Famille des Ombellifères, Dicotylédones), sous

prétexte que ces deux plantes ont des fleurs en ombelles. Maintenir dans le même genre *Hydnum repandum* (Famille des Hydnacées) et *Sarcodon imbricatum* (Famille des Phylactériacées), parce qu'ils ont tous deux l'hyménium disposé en aiguillons, équivaudrait à placer dans le même genre deux plantes de familles différentes et qui n'auraient comme caractères communs que d'avoir leurs fleurs disposées en épis.

Quant à la nomenclature spécifique suivie dans la présente liste, elle est conforme à la véritable loi de priorité, générale à toute l'histoire naturelle, et dont les bases doivent nécessairement être identiques dans toutes ses parties, puisque les découvertes de la cytologie tendent de plus en plus à montrer que tous les êtres vivants forment un ensemble unique et indivisible. Nous suivons, en cela, l'exemple de Quélet, de Bresadola, de M. Boudier, nos maîtres vénérés, de M. le Professeur Saccardo, le maître du regretté mycologue lyonnais Therry. D'ailleurs, ces noms spécifiques ne sont autres, la plupart du temps, que ceux figurant dans la *Flora Italica Cryptogama* (fasc. 2, *Pyrenomycetae*, auct. Traverso, 1907 ; fasc. 5, *Gasterales*, auct. Petri, 1909 ; fasc. 14 et 15, *Hymeniales*, auct. Saccardo, 1915 et 1916). Cet ouvrage d'ensemble est le plus récent parmi ceux traitant du sujet qui nous occupe. Rien ne sera plus facile au lecteur que de s'y reporter pour la synonymie des noms spécifiques.

LISTE DES ESPÈCES EXPOSÉES

ASCOMYCÈTES

Discomycètes

Léotiacées

Mitrula cucullata Batsch.

Bulgariacées

Coryne sarcoides Jacq.
Bulgaria inquinans Pers.

Phacidiacées

Colpoma quercinum Pers.
Rhytisma acerinum Pers.

Pyrénomycètes

XYLARIACÉES

Xylaria clavata Scop.
— *hypoxylon* L.

HYPOCRÉACÉES

Nectria cinnabarina Tode.

PROTOBASIDIOMYCÈTES ET BASIDIOMYCÈTES HETEROBASIDIÉS

AURICULARIACÉES

Hirneola Auricula L.

CALOCÉRACÉES

Calocera flammea Schaeff.

BASIDIOMYCÈTES HOMOBASIDIÉS

Gymnocarpes

Protohyméniées.

VUILLEMINIACÉES

Vuilleminia comedens Nees.

Cantharellinées.

PÉNIOPHORACÉES

Peniophora carnea Bull.
Stereum reflexum Bull.
— *cristulatum* Quél.

CLAVARIACÉES

Clavaria cinerea Bull.
— *rugosa* Bull.
— *fusiformis* Sow.

CANTHARELLACÉES

Craterellus cornucopioides L.
Cantharellus tubæformis Bull.

HYDNACÉES

Hydnum repandum L.
— *rufescens* Schaeff.
Pleurodon auriscalpium L.
Mycoleptodon dichroum Pers.

PHYLACTÉRIACÉES

Sarcodon imbricatum L.
Phylacteria tristis Batsch.

Polyporinées.

CYPHELLACÉES

Aleurodiscus disciformis D. C.
Corticium leve Pers.
— *lacteum* Fr.

POLYPORACÉES

Melanopus calceolus Bull.
Leucoporus brumalis Pers.
Leptoporus adustus Willd.
Lenziles flaccida Bull.
— *quercina* L.
— *tricolor* Bull.
— *abietina* Bull.
Trametes gibbosa Pers.
— *cinnabarina* Jacq.
Coriolus versicolor L.
— *velutinus* Fr.
— *unicolor* Bull.
Hymenochaete Mougeotii Fr.
Xanthochrous hispidus Bull.
— *pectinatus* Klotzsch.
Ganoderma pseudoboletus Jacq.
— *lipsiense* Batsch.

FISTULINACÉES

Fistulina hepatica Schaeff.

Hémiangiocarpes

Agaricinées

Hygrophoracées

Hygrophorus ficoides Bull.
— *niveus* Scop.
— *miniatus* Scop.
— *lucorum* Kalchbr.
— *vitellum* Alb. et Schw.
— *agathosmus* Fr.
Gomphidius viscidus Fr.

Russulacées

Lactarius deliciosus L.
— *theiogalus* Bull.
— *quietus* Fr.
— *aurantiacus* Fr.
— *subdulcis* Bull.
— *rufus* Scop.
— *Listeri* Sow.
Russula nigricans Bull.
— *adusta* Pers.
— *delica* Fr.
— *mustelina* Fr.
— *cyanoxantha* Schaeff.
— *Quelelii* Fr.
— *xerampelina* Schaeff.
— *inlegra* L.

Agaricacées

Clitocybées.

Laccaria laccata Scop.
— *amethystea* Bull.
Clitocybe aurantiaca Wulf.
— *cyathiformis* Bull.
— *fragrans* Sow.
— *ditopus* Fr.
— *geotropa* Bull.
— *inversa* Scop.
— *nebularis* Batsch.
Armillariella mellea Vahl.
Omphalia fibula Bull.
— *pseudoandrosacea* Bull.
Mycena galericulata Scop.
— *pura* Pers.
— *flavoalba* Fr.
— *lactea* Pers.
Collybia maculala Alb. et Schw.
— *butyracea* Bull.
— *velutipes* Curt.
— *conigena* Pers.
Marasmius caryophylleus Schaeff.
— *caulicinalis* Bull.
Favolus alveolaris D. C.
Panus semipetiolatus Schaeff.
Schizophyllum alneum L.
Pleurotus serotinus Schrad.
— *pomeli* Paul.
— *oslreatus* Jacq.

Tricholomées.

Tricholoma melaleucum Pers.
— *nudum* Bull.
— *sordidum* Fr.
— *panaeolum* Fr.
— *saponaceum* Fr.
— *sulphureum* Bull.
— *rutilans* Schaeff.
— *lerreum* Schaeff.
— *equeslre* L.
— *columbetla* Fr.
— *portenlosum* Fr.
— *striatum* Schaeff.
Cortinarius mulliformis Fr.
— *mucosus* Bull.
— *elatior* Pers.
— *bicolor* Cooke.
— *scutulatus* Fr.
— *hinnuleus* Fr.
— *miltinus* Fr.
— *cinnamomeus* L.

Entolomées.

Nolanea pisciodora Cesati.
Clitopilus prunulus Scop.

Amanitées.

Amanila phalloides Vaillant.
— *junquillea* Quél.
— *citrina* Schaeff.
— *muscaria* L.
— *rubens* Scop.

Amanitopsis vaginata Bull.
Volvaria gloiocephala D. C.
Pluteus cervinus Schaeff.
Lepiota amiantina Scop.
— *granulosa* Batsch.
— *rhacodes* Vitt.

Pholiotées.

Pholiota aurea Mattuschka.
— *squarrosa* Müll.
— *destruens* Brond.
— *mutabilis* Schaeff.
Crepidotus mollis Schaeff.

Agaricées.

Agaricus arvensis Schaeff.
— *sylvaticus* Schaeff.
Psathyra hydrophila Bull.
Hypholoma fasciculare Huds.
— *latericium* Schaeff.
Stropharia acuminata Scop.
— *coronilla* Bull.

Paxillacées

Paxillus jacobinus Scop.
— *lateralis* Schaeff.
— *acheruntius* Humb.

Bolétacées

Boletus badius Fr.
— *bovinus* L.
— *variegatus* Swartz.
— *piperatus* Bull.
— *luteus* L.
— *chrysenteron* Bull.
— *bulbosus* Schaeff.
— *erythropus* Pers.

Angiocarpes

Lycoperdinées

Calostomacées

Astraeus stellatus Scop.

Lycoperdacées

Lycoperdon gemmatum Batsch.

QUELQUES NÉVROPTÈRES

recueillis dans les départements

DE

L'AIN, LE RHONE, L'ISÈRE, L'ARDÈCHE
LA DROME, L'ARRIÈGE ET LES HAUTES-PYRÉNNÉES

PAR

J. LACROIX

Mémoire présenté à la Société Linnéenne de Lyon, le 13 janvier 1919
(Inséré dans le tome LXV)

J'ai publié, en 1914, dans les *Annales de la Société Linnéenne de Lyon* (1), une note dans laquelle j'ai indiqué quelques névroptères recueillis, par *M. le Dr Riel*, dans les départements de l'*Ain*, la *Haute-Savoie*, le *Rhône*, l'*Isère*, l'*Ardèche*, le *Var* et les *Hautes-Pyrénées*. Ce même collègue m'a envoyé, en 1917, un certain nombre d'insectes du même groupe à étudier, capturés dans la même région.

Je donne, aujourd'hui, la liste des Névroptères que contenait ce dernier envoi. Quelques espèces ou variétés sont très intéressantes, et je ne saurais trop recommander à mon estimé collègue de continuer ces recherches. Non seulement elles permettront de faire connaître la faune névroptérique de la région lyonnaise et circumvoisine, mais elles faciliteront l'étude pour tout le territoire français. Toutes les notes détachées, en effet, que je publie sur les Névroptères de France

(1) J. Lacroix, Notes Névroptérologiques. I. — Quelques Névroptère recueillis dans les départements de l'Ain, la Haute-Savoie, le Rhône, l'Isère, l'Ardèche, le Var et les Hautes-Pyrénées (*Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, t. LXI, p. 5 à 10, 1914).

constituent une sorte de préparation à la faune complète de ce pays.

Odonates.

Orthretum albistylum, Sélys. — Lyon (Rhône), 17 juillet 1912.
Sympetrum sanguineum, Müll. — Charbonnières (Rhône).
Sympetrum striolatum, Charp. — Dardilly (Rhône), 25 septembre 1916.
Sympetrum vulgatum, L. — La Pape (Ain), 18 août 1911.
Sympetrum depressiusculum, Sélys. — La Pape (Ain), 25 août 1916.

Ces deux dernières espèces ne se rencontrent pas partout ; il est donc toujours intéressant de les recueillir et de les signaler. Elles sont toutefois, lorsqu'il s'agit de femelles, très difficiles à séparer des espèces voisines : *vulgatum* peut être confondu avec *striolatum* et *depressiusculum* avec *sanguineum*. J'engage donc très vivement les chercheurs à prendre *en nombre* les *Odonates* de ce genre et de vouloir bien me les communiquer. La recherche de *vulgatum* et *depressiusculum* dans les diverses régions de la France présente un intérêt réel.

Æschna cyanea, Latr. — Lyon-les-Massues ; la Tour-de-Salvagny (Rhône), les 8 août 1914 et 4 octobre 1917. Il ne faut pas s'étonner de la capture de *cyanea* en octobre. Les Æschnes volent jusqu'à la fin d'octobre et même quelquefois jusque dans les premiers jours de novembre.
Gomphus vulgatissimus, L. — Bords de la Saône, à Lyon, le 1er mai 1914.
Onychogomphus forcipatus, L. — La Pape (Ain), les 10 et 24 juillet 1914.
Calopteryx splendens, Hars. — Lyon, le 4 juin 1914.
Lestes virens, Charp. — Charbonnières (Rhône), le 20 octobre 1916. Je l'ai déjà indiqué de la même localité, mais du mois d'août.
Ischnura elegans, Charp. — La Pape (Ain), 8 juin 1917 et 2 août 1916.
Enallagma cyatigerum, Charp. — Lyon, le 28 août 1916.

Ephémérides.

Rhitrogena aurantiaca, Burm. — Saint-Georges-les-Bains (Ardèche) ; Lyon (Rhône).
Heptagenia sulphurea Müll. — Lyon.
Bætis scambus, Eat. — Neyron (Ain).
Centroptilum luteolum, Müll. — Lyon.

Perlides.

Perlodes microcephala, Pict. — Lyon.
Chloroperla rufescens, Steph. — La Pape (Ain), le 29 mai 1916.
Chloroperla grammatica, Scop. — Lyon (Rhône) ; Cauterets (Hautes-Pyrénées), les 14 mai 1917 et 10 juillet 1913.
Isopteryx torrentium, Pict. — Cauterets, à 1.400 mètres d'altitude.
Leuctra fusciventris, Steph. — L'Hospitalet (Ariège), à 1.450 mètres d'altitude, le 22 juillet 1910.
Leuctra cylindrica, Degeer. — Lyon (Rhône) ; Neyron (Ain), le 30 octobre 1916.

J'ai dû mettre de côté quelques autres *Perlides* que ma situation actuelle ne me permet pas d'étudier suffisamment pour arriver à une détermination certaine.

Ascalaphides.

Ascalaphus longicornis, L. — Vallon de la Cadette, à la Pape (Ain), le 24 juillet 1914.

Myrméléonides.

Macronemurus appendiculatus, Latr. — Livron (Drôme), le 27 juillet 1914.

Chrysopides.

Chrysopa vulgaris, Schn. — Lyon-les-Massues (Rhône).
— var. *microcephala*, Br. — Vaux-en-Velin (Rhône).

— var. *rubricata*, Nav. — Lyon-les-Massues.
— var. *cingulata*, Nav. — Lyon-les-Massues.
Chrysopa prasina, var. *adspersa*, Wesm. — La Pape (Ain).
Chrysopa prasina, var. *striata*, Nav. — Saint-Georges-les-Bains (Ardèche).
Chrysopa (Cintameva) perla, L. — Lyon ; Charbonnières (bois de l'Etoile) ; la Tour-de-Salvagny, Conzon, bois de Marcy, Fontaine-Saint-Martin (Rhône) ; la Pape (Vallée des Marronniers), les Echets (bois Michon), Neyron (Ain).
Chrysopa perla, ab. *Nothochrysiformis*, Lacr. — Lyon-Saint-Clair (Rhône) ; Charbonnières (Rhône). Dans cet envoi de *M. le Dr Riel* j'ai trouvé deux exemplaires très caractérisés de cette curieuse forme. Elle semble donc plus commune qu'on aurait pu le supposer tout d'abord. Mon savant maître, le *R. P. Longinos Navas*, l'a signalée de la province de *Lerida* (Espagne). Il ne s'agit donc pas d'un cas isolé.

J'étudierai plus attentivement, et un peu plus tard, quelques autres *Chrysopides* de cet envoi qui me paraissent présenter un intérêt réel. Il ne m'est pas possible, pour le moment, de me livrer à ce travail.

Hémérobides.

Micromus variegatus, Fab. — Bois des Brosses (Rhône). Je l'avais déjà signalée, de *Saint-Georges-les-Bains* et de *la Pape*, dans ma précédente note.

Coniopterygides.

Semidalis aleurodiformis, Steph. — Lyon (Rhône).
Coniopteryx tineiformis, Curt. — Crépieux (Rhône) ; Cauterets (Hautes-Pyrénées).
Conventzia psociformis, Curt. — Lyon ; Semons (Rhône).

Psocides.

Graphopsocus crucialus, L. — Neyron (Ain).
Anphigerontia variegata, Latr. — Lyon-les-Massues (Rhône).
Cæcilius flavidus, Curt. — La Pape (Ain).

Cœcilius fuscopterus, Latr. — La Pape ; Neyron (Ain).
Stenopsocus immaculatus, Steph. — La Pape (Vallon de la Cadette).
Stenopsocus lineolatus, Nav. — La Pape.
Stenopsocus stigmaticus, Imh. — La Pape.
Ectopsocus limbatus, Nav. — La Pape.
Peripsocus subpupillatus, M'. L'. — La Pape.
Pterodela pedicularia, L. — Lyon (Rhône).

Je serais toujours très heureux d'étudier tous les insectes névroptères qu'on voudra bien m'envoyer. Leurs captures, sur un grand nombre de points de notre territoire, sont excessivement intéressantes et indispensables même pour l'étude de notre faune névroptérologique. La réunion de tous ces matériaux, en effet, peut, en fin de compte, constituer un tout important. Malgré toute ma bonne volonté, il ne me sera pas possible d'explorer la France entière et je voudrais pouvoir compter sur la bonne et utile collaboration de mes collègues. Bien peu d'entomologistes, malheureusement, veulent recueillir les Névroptères de leurs localités et, quand ils y consentent, ils ne sortent pas du groupe des *Libellules*, le mieux connu. *M. le Dr Riel* est, bien certainement, celui qui a le plus fait dans ce domaine ; chercheur consciencieux et infatigable, il ne se contente pas des grandes et moyennes espèces mais recherche également les petites *(Coniopterygides* et *Psocides)*. Je ne saurais trop conseiller cette façon de faire, dans l'intérêt de la science. Les entomologistes français devraient, il me semble, être les premiers à étudier à fond la faune de leur beau et riche pays ; c'est un devoir pour eux de ne pas laisser cette initiative à des étrangers, et chacun, suivant ses moyens, peut contribuer à cette œuvre. J'ose penser que les épreuves de la grande guerre leur ouvriront les yeux. Sans doute, ils ne pourront pas étudier, par eux-mêmes, tous les insectes qu'ils pourront réunir ; ils devront alors se rappeler qu'il existe, en France, des travailleurs qui ne demanderont pas mieux que d'examiner leurs chasses.

Mais si je me permets de faire un appel aux chercheurs et chasseurs, en réclamant leur collaboration, je ne saurais trop inviter les spécialistes à les encourager par leur aide effective.

Panorpides.

Panorpa communis, L. — Ecully, Vaux-en-Velin, Charbonnières (Rhône) ; la Pape (Ain), en mai, juin, juillet et août.
— var. *vulgaris*, Imh. — Lyon (Rhône).
Parnorpa germanica, L. — Bois des Brosses (Rhône) ; la Pape (Ain) ; Neyron, Mionnay (Ain), en avril, mai, juin et août.
Panorpa annexa, Sélys. — Albigny (Rhône). La Pape (Vallons de la Cadette et des Marronniers) ; Neyron (Ain), en mai, juin, juillet, août et septembre.
Bittacus italicus, Müll. — Vaulx-en-Velin (Rhône), le 27 juillet 1917.

Trichoptères.

Le premier envoi que me fit le D[r] *Riel*, en 1913, comprenait seulement 12 espèces de *Trichoptères*. Le second est un peu plus riche, avec 26 espèces non encore signalées dans ma première note.

Limnophilus germanus, M'. L'. — Château d'Yvours ; Lyon (Rhône), les 13 et 23 septembre 1912. L'étude de cette espèce faite d'après la description et les dessins *d'Ulmer* ne laisse aucun doute sur son indentification.
Limnophilus lunatus, Curt. — Lyon, les 22 octobre 1916 et 5 novembre 1916.
Limnophilus auricula, Curt. — La Pape (Ain), 24 avril 1911.
Limnophilus vittatus, Fabr. — Saint-Fons (Rhône), 10 mai 1912.
Stenophylax permistus, M'. L'. — Lyon ; Tassin (Rhône).
Micropterna testacea, Gmel. — Tassin, le 31 octobre 1913.
Glyphotœlius pellucidus, Retz. — Lyon, le 30 août 1916.
Sericostoma turbatum, M'. L'. — Livron (Drôme) ; la Mouche (Rhône).
Gœra pilosa, Fabr. — Saint-Rambert-l'Ile-Barbe (Rhône), 23 juin 1914.
Triœnodes bicolor, Curt. — Mionnay (Ain), 15 mai 1914.
Mystacides azurea, L. — Lyon ; Saint-Rambert-l'Ile-Barbe (Rhône) ; Décines (Isère), les 7 mai et 27 juin 1912.
Leptocerus riparius, Alba. — Mionnay ; la Pape (Ain), en juin.

Leptocerus dissimilis, Steph. — Lyon (Rhône), 4 septembre 1916.

Setodes tineiformis, Curt. — La Pape, 10 juillet 1914.

Molanna angustata, Curt. — Lyon, le 3 mai 1913.

Hydropsyche guttata, Pict. — Lyon ; Albigny (Rhône).

Oligoplectum maculatum, Fourcr. — Lyon, le 11 mai 1914.

Neureclipsis bimaculata, L. — Lyon, le 21 septembre 1916.

Cyrnus crenaticornis, Kol. — Mionnay (Ain).

Holocentropus dubius, Steph. — La Pape ; Mionnay (Ain), 15 juin 1917.

Glossosoma vernale, Pict. — Cauterets (Hautes-Pyrénées), à 1.400 mètres d'altitude.

Agapetus comatus, Pict. — Celles-les-Bains (Ardèche). C'est avec quelque doute que je signale cette espèce ; l'exemplaire est mutilé. 21 mai 1914.

Tinodes wœneri, L. — Lyon (Rhône), 19 août 1909.

Crunœcia irrorata, Curt. — Dardilly (Rhône), 21 septembre 1917.

Beræodes minuta, L. — Charbonnières (Rhône), le 4 mai 1914.

Dolophilus coposius, M'. L'. — Saint-Rambert-l'Ile-Barbe (Rhône).

Poitiers, le 30 décembre 1918.

MODIFICATIONS APPORTÉES

PAR

LA NATURE PHYSIQUE DU TERRAIN

Sur certains *Helix* et *Pupidæ* du département des Alpes-Maritimes

PAR

LE COMMANDANT CAZIOT

Mémoire présenté à la Société Linnéenne de Lyon, le 31 janvier 1919
(Inséré dans le tome LXV.)

Le *Pupa similis* Brugnière, est une des espèces les plus répandues dans le département des Alpes-Maritimes, aussi bien à l'époque actuelle que pendant l'âge quaternaire proprement dit ; on le trouve depuis les bords de la mer jusqu'à plus de 1.300 mètres d'altitude et partout abondamment.

Etant donné sa fécondité et sa dispersion, il présente un certain nombre de modifications dans sa forme et dans sa coloration, qu'on a désignées sous les noms de variétés : *major*, *minor*, *elongata*, *bifasciata*, *isabellæ*, *pachygastra*, *variegella*, etc.

En Corse et en Italie, on a mentionné aussi des variétés, M. Margier, qui a spécialement étudié ce groupe et qui m'a signalé les modifications qui font l'objet de ce travail, a constaté qu'en Toscane (Alpes Apuanes) (Pise, Bagni di Lucca, Pistoie, Florence), il existe plusieurs formes remarquables qui, tout en se distinguant entre elles, par la taille notamment, ont des caractères communs qui les relient entre elles et les séparent nettement de celles de France : les caractères de l'ouverture, les denticulations (3 plis palataux au lieu de 2) sont bien distincts. On pourrait en faire une espèce que nous proposerions, M. Margier et moi, d'appeler *etrusca*, avec les variétés *major*, *minor*, *porcellata* W., *obesa* Settep.

Le *Pupa cianensis* Caziot diffère du *Pupa similis* par sa coloration, le développement plus lent de ses tours de spire (qui est, je crois, fonction de la nourriture), son dernier tour allongé moins convexe et son ouverture plus allongée *sans traces de plis palataux* ce qui motivait nettement son élévation à l'état d'espèce.

Les différences ci-dessus mentionnées ont été provoquées par la nature siliceuse et ferrugineuse du terrain, du dôme permien sur lequel il vit. On ne le trouve d'ailleurs que sur ce terrain ; trouvé, d'abord par moi, vers 1905, dans les gorges du Cians, il a été recueilli ensuite, il y a quelques années, par M. Gavoz, le savant entomologiste de Carcassonne, dans les gorges de Daluis, qui sont aussi dans le terrain permien, dans le voisinage du village de Guillaumes. Il a été soumis, alors, à M. Margier, qui a reconnu le *Pupa cianensis* et constaté que sur beaucoup de spécimens, l'évolution des caractères différentiels n'était pas complètement achevée. La coloration est la même chez les spécimens des deux gorges, ils ont tous, les dents pariétales et columellaires peu marquées, disposées comme chez le *similis* et deux petites taches à la place même des palataux qui existent chez cette dernière espèce ; il n'y a donc pas de doute sur la filiation des deux espèces considérées.

M. Margier est arrivé à la même conclusion en ce qui concerne le *Pupa amicta* Parreys, que Locard a eu le tort de mentionner en Provence dans les *Mollusques terrestres de France*. Il n'y existe pas. Ce *Pupa* est très abondant à Porto Venere et dans l'Ile de Palmaria, près de la Spezzia.

En France, il a été mentionné au Château-d'If et sur la presqu'île de Saint-Mandrier. L'îlot du Château-d'If a été exploré par Charreyre, Coutagne, Margier et par moi minutieusement. L'espèce en question n'a pas été retrouvée depuis que Bourguignat l'a signalée dans son travail : *Mollusques du Château-d'If*. Il a certainement fait erreur. Il ne s'y trouve que le *Pupa similis* qui abonde. La presqu'île de Saint-Mandrier est de nature siliceuse et ne saurait nourrir un *Torquilla* qui est un groupe essentiellement calcicole.

Parmi les *Pupa amicta* de Santa Margherita, du golfe de Rapalla (Ligure), M. Margier a trouvé quelques spécimens qui ont deux taches plus ou moins marquées, occupant la place des

plis palataux du *Pupa similis*. C'est donc aussi une modification apportée par le milieu.

Il en est de même pour le *Pupa pallida* Rossmässler, visé par moi dans la *Faune des Mollusques du département des Alpes-Maritimes*. C'est une espèce de la vallée de la Nervia, espèce spéciale au Nord-Ouest de l'Italie, chez laquelle on ne distingue pas de plis palataux, ni aucune trace de plis pariétaux et columellaires. Elle s'éloigne du *Pupa amicta* et se rapproche du *Pupa psarolena* Bourguignat ; si même elle n'en est pas identique.

J'ajouterai, en outre, que le *Pupa Thieuxi* Locard, du Var, semble être aussi un *Pupa similis* de couleur cornée et grisâtre ; ses dents sont exactement celles du *similis*, ainsi que l'a reconnu M. Margier (1).

Les modifications apportées par la nature du sol peuvent être reconnues aussi chez l'*Helix Saintyvesi* Caziot. Cette espèce ne se trouve que dans les gorges du Cians. Son anatomie ne présente aucune différence avec celle de l'*Helix niciensis* Férussac, mais il existe des différences sensibles dans la nature du test et dans son ornementation, pourtant, si on poursuit l'étude, on est conduite à la considérer comme une variété de l'*Helix Niepcei* Locard, qui a pour caractère d'être très déprimée.

(1) Cette soi-disant espèce a été décrite par Locard dans la *Malacographie du Var* de Bérenguier (Appendice). En la plaçant dans le groupe *variabilis*, l'auteur a absolument méconnu ses caractères, comme nous avons pu nous en convaincre par l'examen des deux spécimens de la collection Bérenguier du Muséum de Nîmes. Ces spécimens viennent de M. Thieux lui-même, et c'est d'après eux que Locard a créé son espèce qui mérite à peine d'être conservée comme variété de coloration du *Pupa similis* (Lettre particulière de M. Margier, de décembre 1918).

NOTES D'EXCURSIONS OU D'ÉLEVAGE

ET OBSERVATIONS DIVERSES

Présentées aux séances de la Société Linnéenne de Lyon pendant l'année 1918.

Champignons.

Stereum cristulatum Quélet (Fam. des Péniophoracées). Cette espèce, méconnue par beaucoup d'auteurs, bien qu'elle soit parfaitement décrite dans la *Flore Mycologique*, est très commune sur les souches et les troncs dans tous les bois des environs de Lyon. L'hyménium *saigne* quand il est froissé, comme dans *sanguinolentum* et *spadiceum*, dont il se distingue très facilement par son chapeau festonné, crispé de couleur fauve-rouillé. L'hyménium est parfois rosé au bord à l'état jeune. Bien que croissant très souvent en société de *S. reflexum* Bull. (*S. hirsutum* Willd.), il n'est jamais réuni par aucun spécimen intermédiaire avec ce dernier, qui ne *saigne* jamais et est toujours d'une couleur bien différente, d'un jaune vif. Il est tout aussi distinct de *S. gausapatum* Fr. et de toutes les autres espèces du même genre. A plusieurs reprises, des échantillons de provenance lyonnaise, récoltés par nous-même, ont été déterminés par Quélet. Il n'y a donc aucun doute possible pour l'identification de ce champignon.

Coriolus velutinus Fries (Fam. des Polyporacées). — Sur tronc vivant de *Carpinus Betulus*, Tassin (Rhône), à Méginant, 3 novembre. Voisin de *C. versicolor* L., mais à chapeau blanc recouvert d'un velours à poils bien plus longs.

Hygrophorus (Hygrocybe) spadiceus Scopoli (Fam. des Hygrophoracées). — Dans un pré moutneux, Vaugneray (Rhône), 20 octobre. Facilement reconnaissable à son chapeau d'abord brun foncé, puis pâlissant un peu, brunâtre, strié de

brun, paraissant à distance exactement de la couleur des dattes, d'où son nom.

Mycena chelidonia Fries (Fam. des Agaricacées, sous-fam. des Clitocybées). — Déterminé par Mlle Marie Renard. Pré montueux, Vaugneray (Rhône), 20 octobre. Lamelles blanches, à reflet d'une belle couleur incarnate.

Pleurotus serotinus Schrader (Riel, *Ic. inéd.*, 1re série, t. CLXIV). — Apporté à l'exposition par M. Frehse, provenant de la Tour-de-Salvagny (Rhône), 17 novembre. J'avais déjà trouvé une fois cette belle espèce au bois d'Ars, près de Limonest (Rhône), le 25 novembre 1894, sur un tronc de chêne abattu, dans un pré humide. Chapeau de couleur vert-olive, nuancé d'ocracé et de violacé-purpurin, très visqueux au moment de la récolte par temps humide.

Pleurotus pometi Paulet. — Récolté sur pommier, dans la région de Vaugneray (Rhône), 17 novembre, par M. Usuelli.

Boletus æstivalis Paulet (Fam. des Bolétacées). — Vaugneray (Rhône), 20 octobre. Déjà récolté à Lemps (Ardèche), par Mlle Albessard. Entièrement de couleur blanche, à peine un peu teinté de citrin par places. Appartient au même groupe que *B. reticulatus* Schaeff. et que *B. bulbosus* Schaeff. (*B. edulis* Bull.), bien que son réseau soit très peu marqué, souvent presque nul (Dr Riel, séance du 9 décembre).

Coléoptères.

Gymnetron hispidum Brullé (Fam. des *Curculionidæ*). — Des galles récoltés à Lyon, aux Massues, le 10 juin 1917, sur *Linaria vulgaris*, m'en ont donné, le 23 juillet, deux échantillons. M. Hustache a pu ensuite recueillir en septembre, à Saint-Genis-Laval, cinq spécimens de cette espèce, qui n'était connue en France que par le seul échantillon trouvé par Rey aux environs de Lyon, sans indication de localité (Dr Riel, séance du 11 mars).

Notes d'élevage.

En mai 1914, et dans le but de tenter un élevage, j'avais rapporté de Palavas (Hérault) une quinzaine de *Scarabaeus semipunctatus* Fabr. et autant de *Pimelia bipunctata* Fabr.

J'ai réussi à conserver, pendant vingt-huit mois et demi, à Lyon, un couple de *Scarabaeus*. Je les avais placés dans un bocal de verre contenant du sable du Rhône un peu grossier que je mouillais de temps en temps, et je les alimentais avec du crottin de cheval renouvelé tous les quinze jours.

Quant aux *Pimelia*, qui demandaient des soins plus assidus, je n'ai pu tenter qu'un incomplet essai d'élevage et les ai gardées trois mois et demi seulement. Un bocal de verre identique au premier, mais contenant du sable plus fin, leur servait de « volière » ; je les nourrissais avec de la mie de pain frais et je les abreuvais au moyen de brins d'herbe trempés dans l'eau que je renouvelais chaque jour. L'expérience, suspendue par la guerre, sera à reprendre, et je ne manquerai pas de la compléter dès que cela me sera possible (P. Nicod, séance du 13 mai).

Excursion de la Société Linnéenne à Dardilly (Mai 1918).

Parmi les diverses espèces recueillies au cours de cette excursion, je citerai seulement :

Malthinus rubricollis Baudi.

Ce rare *Malthinus* est signalé par Bourgeois *(Faune gallo-rhénane, Malacodermes)* des environs de Lyon, d'après Rey, et de Miribel, d'après Villard.

Excursions de la Société Linnéenne à Brignais, le long du Garon (Juillet et Septembre 1918.)

La faune du Garon est assez riche, moins peut-être par le nombre des espèces que par la quantité des spécimens de certaines de ces espèces. Je citerai pour mémoire :

Helmis Volkmari Panz., *Esolus parallelipipedus* Müll., *La-*

reynia ænea Müll., *Limnius tuberculatus* Müll., *Dryops substriatus* Müll. — Ces insectes sont communs partout.

Hydroporus mœstus Fairm. — Rare.

Dupophilus brevis Mulsant. — Cette espèce, qui paraît rare en France, est extrêmement abondante dans le Garon. On peut donc s'étonner que Rey, qui habitait Saint-Genis, n'ait pas signalé la présence de *Dupophilus brevis* dans une petite rivière qu'il avait dû sans doute explorer.

Le Garon renferme trois espèces du genre *Hydræna* :

Hydræna riparia Kugel. — Très rare dans le Garon, commune ailleurs.

Hydræna atricapilla Water. — Très rare dans le Garon.

Hydræna gracilis Germar. — Forme typique, avec toutes ses variations de coloration, depuis le testacé clair jusqu'au brun tirant sur le noir. Extrêmement commune dans le Garon.

Dans la Mouche, petite rivière qui se jette dans le Rhône, près de la gare d'Irigny, je n'ai jamais recueilli *Hydræna gracilis*, mais seulement *H. riparia* et *H. testacea*.

Bords du Garon. — A signaler pour la localité :

Lema tristis Herbst, *Telmatophilus brevicollis* Aubé.

En tamisant dans un petit bois, près des aqueducs, j'ai capturé, sur les indications de notre collègue, M. Hustache :

Apion Schönherri Boh., *Ceutorhynchus griseus* Brisout, *Bythynus Curtisi* Leach, *Bythinus Grilati* Reitter.

Ce dernier *Bythinus* a été découvert par Grilat à la Tour-de-Salvagny. L'aire de dispersion de l'espèce est d'ailleurs assez étendue, puisque je l'ai retrouvée au mont Aignal, dans la Lozère.

A signaler encore un *Cephennium*, non identifié avec certitude. Sa couleur constante, d'un testacé très clair, et sa taille exiguë semblent le distinguer de *Ceph. thoracicum* Müll. et de *Ceph. gallicum* Gangl., capturés dans les mêmes conditions et dans les environs (G. Serullaz, séance du 9 décembre).

Diptères.

Eupogona setifacies Rondani (Fam. de *Tachinidæ*). — Une chenille de *Papilio Machaon* récoltée sur *Peucedanum oreoselinum*, le 7 septembre 1917, au bois de Marcy (Rhône), m'en a

donné, le 12 septembre, 8 pupes ayant éclos dans les premiers jours d'octobre. Je dois la détermination de cette espèce assez rare, parasite connu de *Papilio Machaon*, à l'obligeance du Dr Villeneuve (Dr Riel, séance du 8 avril).

Hyménoptères.

Prophanurus Tabani Mayr (Fam. des *Scelionidæ*). — Une ponte de *Tabanus*, récoltée sur tige sèche à Peyraud (Ardèche), le 26 mai 1912, m'a d'abord donné fin mai des larves de *Tabanus*, puis, du 7 au 10 juin, 180 échantillons des deux sexes de ce parasite, dont la détermination est due à la bienveillance de M. l'abbé Kieffer. Cette espèce n'était connue que d'Allemagne et d'Autriche (Dr Riel, séance du 8 avril).

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

Lyon. — Imprimerie A. Rey, 4, rue Gentil. — 75054



LISTE DES PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

ANNALES ET COMPTES RENDUS de 1836 à 1850-52, contenant: *Observations botaniques*, par SERINGE. ALEXIS JORDAN. — *Notes entomologiques*, par DONZEL, GACOGNE, GODART, PERRIS, MULSANT et REY.

ANNALES (nouvelle série) tomes I à LXII, de 1852 à 1915, contenant :

Diagnoses d'espèces nouvelles, par ALEX. JORDAN; *Catalogue des plantes du cours du Rhône*, par FOURREAU : *Flore des Muscinées* par DEBAT. — *Iconographie et description de chenilles et lépidoptères*, par MILLIÈRE. — *Notices sur les Altisides*, par FOUDRAS. — *Coléoptères*, par LEVRAT, CHEVROLAT. PERROUD, GODART, PERRIS, SICHEL, MAYET, DONNADIEU, MULSANT et REY, ABEILLE DE PERRIN, R. P. BELON, XAMBEU, JACQUET. — *Notices ornithologiques* par BOUCART, MULSANT et VERREAUX. — *Géologie du départem. du Rhône*, par MÈNE. — *Malacologie*, par LOCARD. — *Céphalopodes*, par F. ROMAN. — *Physiologie*, par le professeur R. DUBOIS, Hugues CLÉMENT, E. COUVREUR, H. MARCHAND, VANEY, EYNARD. — *Minéralogie*, par A. COLLET.

Chaque volume est vendu au prix de 5 Francs pour les Sociétaires

LE VENDENT SÉPARÉMENT

Brévipennes, par MULSANT et REY. — *Lathridiens*, par le R. P. BELON.

Adresser les demandes au Trésorier,
M. DUVAL, 13, rue Vaubecour, LYON.

La SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON s'occupe de toutes les branches de l'Histoire naturelle, théorique et pratique. Elle a son siège à la Mairie du 1er arrondissement, 2, place Sathonay.

Elle tient ses séances chaque mois (août et septembre exceptés), le 2e **lundi**, à 8 heures du soir, et le 4e **lundi**, à 5 heures du soir.

Elle se charge de la *détermination des champignons, insectes et de tous autres échantillons d'histoire naturelle* apportés aux séances par ses membres. Ces déterminations ont lieu pendant la demi-heure qui précède l'ouverture de chaque séance.

Les Membres de la Société peuvent faire insérer les *demandes d'échange d'échantillons d'Histoire naturelle* sur la carte de convocation aux séances, dans la mesure de la place disponible.

Les auteurs des mémoires insérés dans les *Annales* ont droit à *cent exemplaires*, tirés à part, entièrement gratuits.

Pour être membre de la Société, il suffit d'être présenté par deux membres et de payer une cotisation annuelle de 10 francs. Pour les demandes d'admission, écrire au Président ou au Secrétaire de la Société Linnéenne, 2, place Sathonay, à Lyon, ou s'adresser à tout autre membre de la Société.

Lyon. — Imp. A. REY, 4, rue Gentil. — 75051

